

川南地区（泸县）页岩气产业水处理及
资源化利用示范项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：泸州山水秀美环保科技有限公司

编制单位：泸州山水秀美环保科技有限公司

二〇二一年六月

建设单位法人代表:宋万华 (签字) 宋万华

编制单位法人代表:宋万华 (签字) 宋万华

项目负责人:张奇

建设单位	泸州山水秀美环保科技有限公司 (盖章)	编制单位	泸州山水秀美环保科技有限公司 (盖章)
电话:	13980127726	电话:	13980127726
邮编:	646000	邮编:	646000
地址:	泸州市泸县福集镇白龙塔村	地址:	泸州市泸县福集镇白龙塔村

1. 项目概况

1.1 项目基本情况

建设项目名称	川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目（一期）				
建设单位名称	泸州山水秀美环保科技有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	四川省泸州市泸县福集镇白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂区内				
主要产品名称	/				
设计处理能力	水处理量 2000m ³ /d(一期处理规模 500m ³ /d,二期处理规模 1500m ³ /d)				
实际处理能力	已建成一期水处理量 500m ³ /d, 二期待建				
建设项目环评时间	2020 年 11 月	开工建设时间	2021 年 2 月		
工程竣工时间	2021 年 4 月	验收现场监测时间	2021 年 4 月		
环评报告书审批部门	泸州市生态环境局	环评报告表编制单位	四川省环科源科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算（万元）	8365 (其中一期 2100)	环保投资总概算（万元）	635 (其中一期 300)	比例	7.5%
实际总概算（万元）	2154（一期）	环保投资（万元）	304（一期）	比例	14.1%
劳动定员、工作制度	本项目水处理系统每天运行 20h，全年 365d 运行，全厂劳动定员 15 人				

1.2 验收工作由来及验收监测报告形成过程

1.2.1 验收工作由来

目前全球页岩气总量预计在 $4.56 \times 10^{14} \text{m}^3$ 以上，主要分布在亚洲、欧洲、美洲和非洲等地区。页岩气的快速开采，对全球油气能源格局产生巨大冲击，其他页岩气资源国都加快了对页岩气的勘探开发速度。中国页岩气储量约为 $1.34 \times 10^{14} \text{m}^3$ ，其中可开采页岩气为 $2.51 \times 10^{13} \text{m}^3$ ，居世界第一。根据中国“十三五”能源规划设想，2020年页岩气产量力争达到 $3 \times 10^{10} \text{m}^3$ 。四川作为页岩气开发重要地区，页岩气储量大，开采较早，页岩气快速开发同时也引起了一些环境问题。

目前页岩气开发工艺最成熟，应用最广泛的技术是水平井水力压裂技术。水力压裂技术的核心是水力压裂液，将一定量支撑剂和少量添加剂加入清水中构成的水力压裂液，其作用是注入地层后使地层撑裂产生裂缝并支撑裂缝。滑溜水压裂液是应用最广的一种页岩气开发水力压裂液，滑溜水压裂液中添加剂含量一般小于 1%，但是这些添加剂在压裂过程中起到重要作用，其中表面活性剂增加压裂液粘度、阻垢剂避免管道结垢、灭菌剂抑制细菌生长、降阻剂减少液体和管道间阻力、其他添加剂也有相应作用。在压裂后压裂液返回至地面，不能回用的返排液具有 COD 含量高、SS 含量高、TDS（总溶解性固体）含量高、氯化物含量高、金属离子较多、水质波动大等特点。返排液成分非常复杂，如果不经过处理直接外排，其中所含的污染物会污染周围环境。

页岩气压裂返排液目前处理方式主要是回注地层，废水经处理后找到合适的层位进行回注，回注地层对回注井地质条件要求极高、回注技术要求严苛，由于回注不便于环境管控，只是暂时的控制了污染，没有从根本上消除污染，并且回注可能会存在更多的环境安全隐患，比如地震、压覆矿产资源、影响以后可能会被利用的地下水资源等。泸县的页岩气资源非常丰富，探明储量约 1.42 万亿 m^3 ，页岩气厚度 55-75m，为四川地区最厚，为四川地区最大，含气量 $4.7-7 \text{m}^3/\text{t}$ ，为四川地区最高。泸县地区页岩气开采过程中同时产生大量不能回用的返排废水需要处置，目前泸县地区无集中式页岩气开采返排废水处理厂。受泸县回注井限值，目前境内不能回用的页岩气返排废水均送至威 43 井或寺寺 47 井回注，该处理方式运距远，且该处置方式对环境影响不明确，回注也受到一定限制。为此泸州山

水秀美环保科技有限公司拟在泸县福集镇白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂区预留空地分期建设处理规模达 2000m³/d 页岩气开采返排废水处理厂，处理达标后废水就近接入市政管网排入泸州市城东污水处理厂。

泸州山水秀美环保科技有限公司成立于 2019 年 6 月，是由海恒达环保科技股份有限公司、四川国立能源科技有限公司、泸州市恒源顺运输有限公司等公司法人在当地成立的项目公司，主要以环境保护技术开发、污水废水和泥污处置技术咨询、污水治理、废水储运服务为主。泸州地处富顺—永川页岩气区块据专家预测页岩气地质资源储量约 5527 亿 m³，可采资源量 948 亿 m³，具备规模化开采潜能。泸县页岩气资源非常丰富，泸县、富顺等川南地区被称为页岩气的“中东”，自 2012 年以来，泸州区块先后已建设泸 201、泸 202、泸 203、阳 101 等多个钻井平台。目前泸县境内无集中页岩气开采废水集中处理站，基于市场需求和公司技术优势，泸州山水秀美环保科技有限公司拟在泸州市第六污水处理厂预留空地新建一座处理规模为 2000m³/d 的页岩气废水处理站，对泸县境内及周边的页岩气开采废水进行处理，废水经过预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《四川省水污染物排放标准》（DB 51/190-93）三级排放标准相关要求后通过管网进入泸州市城东污水处理厂。

本次验收监测范围：

本次验收监测范围为：主体工程、辅助工程、环保工程、公用工程、办公及生活设施。

本次验收监测内容：

- 1) 项目废气排放监测；
- 2) 项目厂界环境噪声及周边敏感点噪声监测；
- 3) 项目废水水质检测；

1.2.2 验收报告形成过程

验收检查报告形成过程，见下图：

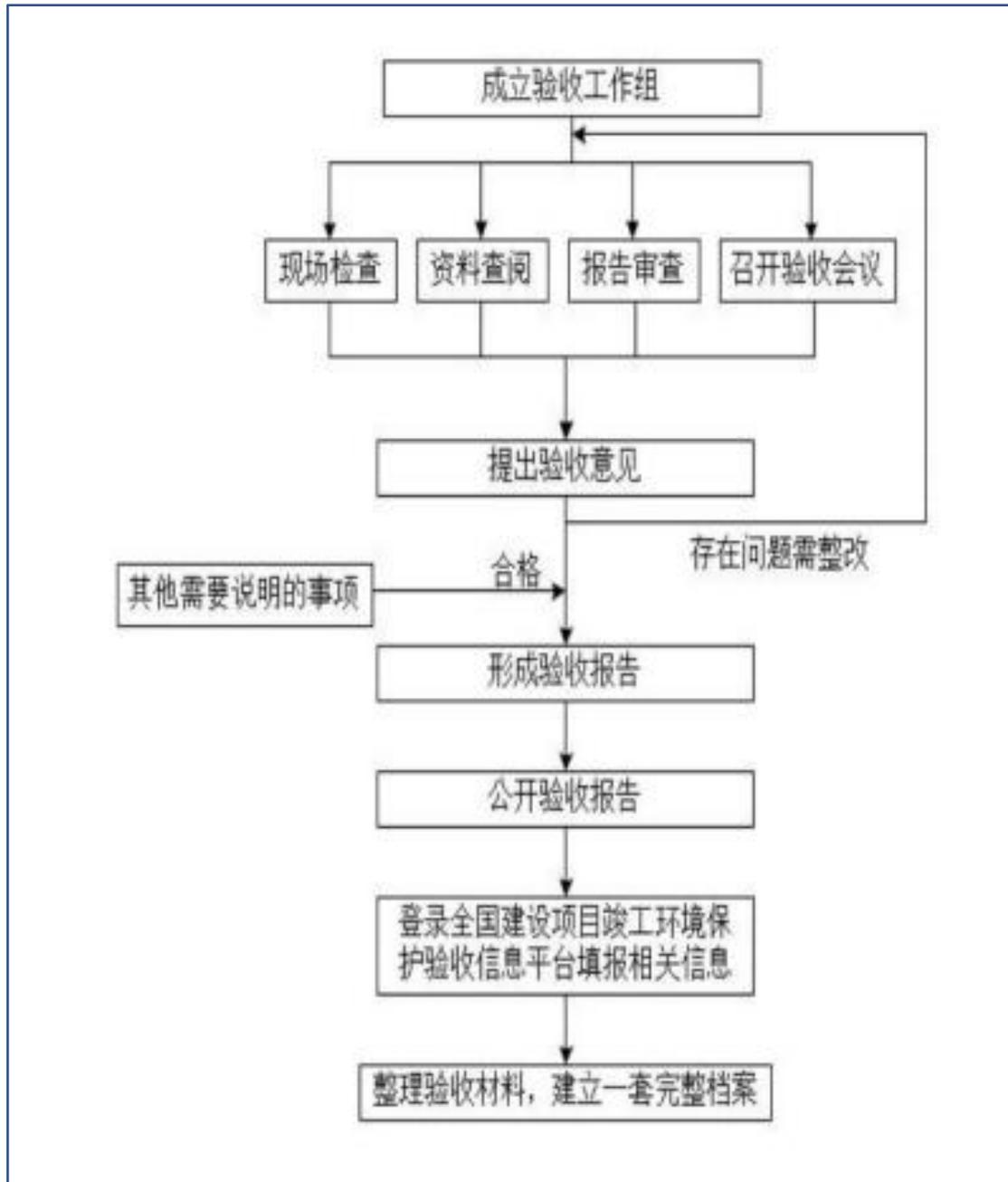


图 1-1 项目验收程序框图

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》(2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行)
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正, 2018.1.1 施行)
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订, 2018.10.26 施行)
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修改)
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委 员会第七次会议第二次修正修订, 2018.12.29)
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订, 2020.9.1 施行)
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号, 2017.10.1 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) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发〔2012〕77 号, 2012.7.3)
- (10) 原国家环境保护部办公厅《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113 号)
- (11) 《淀粉等五个行业建设项目重大变动清单-水处理建设项目重大变动清单》(环办环评函〔2019〕934 号)

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 第 9 号 2018.5.16)

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目环境影响报告书》(四川省环科源科技有限公司 2020.10)。
- (2) 关于《泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目》环境影响报告书的批复(泸市环建函[2020]95 号)。

3. 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

泸县隶属泸州市，位于四川盆地南部，地处东经 $105^{\circ} 10' 50''$ 至 $105^{\circ} 45' 30''$ ，北纬 $28^{\circ} 54' 40''$ 至 $29^{\circ} 20' 00''$ 之间，西面、北面 and 东面分别与自贡市的富顺，内江市的隆昌。重庆市的永川、荣昌等县、市相邻，南部和东南部与泸州市的江阳区、龙马潭区、合江县接壤。本项目位于泸州市泸县福集镇白龙塔村，交通便利，建设条件良好。本项目地理位置见附图。

本项目主要建筑物面积约为 13.17 亩，厂区布置以生产工艺单元为主，不设生活设施。整个厂区分为废水处理单元、污泥处理单元和公用设施单元，厂区的主出入口设在厂区东侧紧邻泸州市第六污水处理厂，西侧道路相连。生产区几乎占据整个厂区，调节罐布设在厂区北西侧，预处理区布设在厂区西侧，膜处理区布设在厂区东侧，污泥处置区及蒸发区布设在厂区东南，其中易发生无组织产臭的污泥脱水单元布设在离北西侧居民点较远的东南侧。

3.2 环境保护目标

根据现场踏勘，主要环境保护目标见下表：

表 3-1 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离	与无组织产臭源最近距离
		经度	纬度						
大气环境	白龙塔村	105.3862	29.1182	散居农户约 150 户	居民空气质量	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准	NW、W、N	约 30m	约 125m
	白龙寺村	105.3803	29.1221	散居农户约 80 户			NW	约 1139m	约 1234m
	白洋村	105.3757	29.1059	散居农户约 100 户			SW	约 1868m	约 1890m
	新窝村	105.3774	29.1016	散居农户约 35 户			SW	约 2057m	约 2079m
	寿尊村	105.3866	29.1076	散居农户约 280 户			S	约 1279m	约 1286m
	活灯杆村	105.3949	29.1122	散居农户约 260 户			SE、S	约 186m	约 193m
	得胜镇	105.4083	29.0955	散居农户约 230 户			SE	约 2404 m	约 2411m
	马溪河村	105.4076	29.1195	散居农户约 90 户			N	约 1703m	约 1734m
	古二井村	105.3941	29.1299	散居农户约 130 户			NE	约 1630m	约 1652m
	玉蟾街道	105.3884	29.1237	城镇居民 50 户			NE	约 518m	约 535m
	隆兴村	105.4001	29.1362	散居农户约 40 户			NE	约 2190 m	约 2212m
泸县县城	105.3735	29.1372	城镇居民约 500 户	NW	约 2598 m	约 2693m			
声学环境	白龙塔村散居农户	105.3896	29.1184	散居农户 22 户	声环境质量	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准	NW	约 30m~200m	/
	活灯杆村散居农户	105.3922	29.1163	散居农户 5 户			E	约 186m~200m	/
水环境	濑溪河	105.3901	29.1180	水质及翘嘴鲌蒙古鲌国家级水产种质资源保护区	河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	E	25m	/
	马溪河	105.3938	29.1192	水质	河流		NE	300	/

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址最近距离	与无组织产臭源最近距离
		经度	纬度						
	长江(最终受纳水体)	105.510	28.8785	水质	河流		S	30km	/
风景名胜	泸州玉蟾风景区	105.3832	29.1400	史迹保护区、自然景观保护区	文物、自然景观	/	NW	约 889m	984m
地下水	评价范围内下覆浅层地下水								
土壤	项目周边 200m 范围内耕地及农户								
生态环境	项目占地范围内								

3.3 建设内容及规模

(1) 建设内容

本项目设计处理规模为 2000m³/d，分期进行建设，一期处理规模为 500m³/d，二期处理规模为 1500m³/d。本项目占地面积为 13.17 亩，总投资 8365 万元，处理工艺为“缓冲调节→气浮除油→氧化→除钡→软化→混凝沉淀→超滤→DTRO 系统→RO 系统→蒸发结晶”。

生产制度及定员：本项目水处理系统每天运行 20h，全年 365d 运行，全厂劳动定员 15 人。

(2) 建设内容及项目组成情况

主要建设内容及项目组成情况见下表 3-2

表 3-2 项目组成情况表

项目组成	建设内容及规模	实际建设内容及规模	是否与环评一致	是否属于重大变故	
一期工程					
主体工程	调节罐池	1 座，有效容积为 2000m ³ ，规模大小 Φ16.04m×H10.8m，主要功能为调节水质水量	1 座，有效容积约为 2000m ³ ，主要功能为调节水质水量	是	否
	组合气浮池	1 座，地上工程，6m×2m×2.1m，碳钢防腐，主要用于通过气浮机去除大部分浮油和悬浮物	1 座，地上工程，碳钢防腐，主要用于通过气浮机去除大部分浮油和悬浮物	是	否
	破稳调质池	1 座，地上工程，9.5m×2.5m×3.2m，碳钢防腐，包括 pH 值调节、氧化、软化等	1 座，地上工程，碳钢防腐，包括 pH 值调节、氧化、软化等	是	否
	混凝沉淀池	1 座，地上工程，规模大小：9.5m×2.8m×3.2 m，碳钢防腐，包括混凝沉淀、絮凝沉淀、斜管沉淀、pH 回调等	1 座，地上工程，碳钢防腐，包括混凝沉淀、絮凝沉淀、斜管沉淀、pH 回调等	是	否
	砂滤罐	1 个，地上工程，1 个 Φ2800mm 含滤料，搪瓷拼装罐；用于膜系统进水过滤	1 个，地上工程，1 个 Φ2800mm 含滤料，搪瓷拼装罐；用于膜系统进水过滤	是	否
	UF 超滤系统	位于膜处理区，处理能力为 500m ³ /d，利用膜的“筛分”作用去处水中盐分等。	位于膜处理区，处理能力为 500m ³ /d。	是	否
	DTRO	位于膜处理区，处理能力为	位于膜处理区，处理能力	是	否

项目组成	建设内容及规模	实际建设内容及规模	是否与环评一致	是否属于重大变故	
膜系统	500 m ³ /d, 进一步去处水中盐分等, 产水效率 60%。	约为 500m ³ /d, 。			
RO 膜系统	位于膜处理区, 处理能力为 500 m ³ /d, 对 DTRO 系统产水进一步处理, 产水率为 66%。	位于膜处理区, 处理能力约为 500 m ³ /d。	是	否	
MVR 蒸发系统	位于 MVR 蒸发装置区, 1 套, 处理能力为 2t/h, 蒸发膜处理系统产生的浓缩液	位于 MVR 蒸发装置区, 1 套, 处理能力约为 2t/h。	是	否	
中间水池罐	1 座, 地上罐体, 规模大小: Φ 10.7m×H6m, 搪瓷拼装罐; 用于暂存混凝沉淀后的出水	1 座, 地上罐体, 搪瓷拼装罐; 用于暂存混凝沉淀后的出水	是	否	
砂滤水箱	1 座, 地上罐体, 规模大小: Φ 10.7m×H6m, 搪瓷拼装罐; 用于膜系统进水时缓冲罐	1 座, 地上罐体, 搪瓷拼装罐; 用于膜系统进水时缓冲罐	是	否	
清水池罐	1 座, 地上罐体, 规模大小: Φ 10.7m×H6m, 搪瓷拼装罐; 用于暂存膜处理系统出水的清液	1 座, 地上罐体, 搪瓷拼装罐; 用于暂存膜处理系统出水的清液	是	否	
浓缩液池罐	1 座, 有效容积为 2000m ³ , 规模大小 Φ 16.04m×H10.8m; 用于膜系统进水过滤	1 座, 有效容积约为 2000m ³ 用于膜系统进水过滤	是	否	
冷凝液池罐	1 座, 地上罐体, 规模大小: Φ 10.7m×H6m, 搪瓷拼装罐; 用于暂存 MVR 系统蒸发处理后的冷凝液	1 座, 地上罐体, 搪瓷拼装罐; 用于暂存 MVR 系统蒸发处理后的冷凝液	是	否	
污泥脱水间	依托泸州市第六污水处理厂现有的 1 台带式浓缩脱水机, 处理能力为 3t/d	依托泸州市第六污水处理厂现有的 1 台带式浓缩脱水机, 处理能力为 3t/d	是	否	
辅助工程	加药区	1 座, 面积 169m ² , 布置 PAC 储罐(地上罐)、PAM 储罐(地上罐)、酸碱储罐(地下罐, 各 10m ³)和碳酸钠储池 2 座(地下池) 3m×1.95m×3 m, 及计量投药设备及药剂库房。	1 座, 布置 PAC 储罐(地上罐)、PAM 储罐(地上罐)、酸碱储罐(地下罐, 各 10m ³)和碳酸钠储池 2 座(地下池), 及计量投药设备及药剂库房。	是	否
	在线检测室	1 座, 14m ² , 砖混结构。安装明渠流量计、COD 在线监测仪、NH ₄ -N 在线监测仪、pH	1 座, 砖混结构。安装明渠流量计、COD 在线监测仪、NH ₄ -N 在线监测	是	否

项目组成	建设内容及规模	实际建设内容及规模	是否与环评一致	是否属于重大变故
	在线监测仪。	仪、pH 在线监测仪。		
供水泵房	1 座，面积 32.5 m ² ，放置厂区供水泵	1 座，放置厂区供水泵	是	否
配电室	1 座，面积 180m ²	1 座，面积 180m ²	是	否
污泥暂存池	1 座，位于加药区，规模 2.28m×1.842m×1.5m，暂存预处理区的污泥	1 座，位于加药区，暂存预处理区的污泥	是	否
废水池	1 座，位于加药区，规模 1.8m×1.8m×1.5 m，收集污泥暂存池上清液及收集预处理区地面冲洗废水	1 座，位于加药区，收集污泥暂存池上清液及收集预处理区地面冲洗废水	是	否
污水池	1 座，规模 3m×3m×1.5m，收集厂区地面清洗废水、除臭装置喷淋水、MVR 蒸发废水等生产废水	1 座，集厂区地面清洗废水、除臭装置喷淋水、MVR 蒸发废水等生产废水	是	否
冷却塔	1 座，用于蒸发装置区冷凝	1 座，用于蒸发装置区冷凝	是	否
除臭装置	设置一套风量为 15000m ³ /h 的臭气处理装置，主要采用“二级喷淋+光解”，去处恶臭气体	设置一套臭气处理装置，主要采用“二级喷淋+光解”，去处恶臭气体	是	否
环保工程	危废暂存间	面积约 5m ² 用于暂存厂区危险废物	是	否
环保工程	一般固废暂存间	面积约 5m ² 用于暂存厂区危险废物	是	否
环保工程	应急池	1 座，地上罐体，规模大小：Φ10.7m×H6m，搪瓷拼装罐；用于暂存事故状态下废水	是	否
公用工程	供水	由泸县市政供水管网供给自来水	是	否
公用工程	供电	由泸县市政供电管网供电	是	否
办公及生活	租用项目北侧 4 户农户作为生活办公区	租用项目北侧 4 户农户作为生活办公区	是	否

(3) 主要原辅材料、能源消耗

项目主要原辅材料消耗参数见表 3-3 及 3-4。

表 3-3 主要原辅材料消耗表（一期）

序号	名称	主要化学成分	环评使用量 t	实际使用量 t
1	PAM	聚丙烯酰胺	1.2	1.19
2	PAC	聚合氯化铝	4.8	4.7
3	硫酸（浓度）	H ₂ SO ₄	75	72
4	氢氧化钠	NaOH	125	123
5	双氧水	H ₂ O ₂	182.5	181
6	硫酸亚铁	FeSO ₄	91.25	90.5
6	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	234	233
7	氯化镁	MgCl ₂	90	89
9	次氯酸钠	NaClO	4.5	4.4
10	阻垢剂	液体，RO 膜专用	1.7	1.6
11	还原剂	液体，RO 膜专用	1.7	1.71
12	杀菌剂	液体，RO 膜专用	0.75	0.75
13	超滤膜	/	20 支	21 支
14	DTRO 膜	/	160 支	165 支
15	RO 膜	/	36 支	38 支

表 3-4 主要能源消耗表（一期）

类别	名称	环评使用量	实际使用量	单位	来源
能源	电耗	386 万	380 万	kW.h	市政电网
	自来水	3800	3750	m ³	市政供水

3.4 主要工艺流程

主要工艺流程及污染物去向总体流程（附示意图）

1、污水处理工艺流程

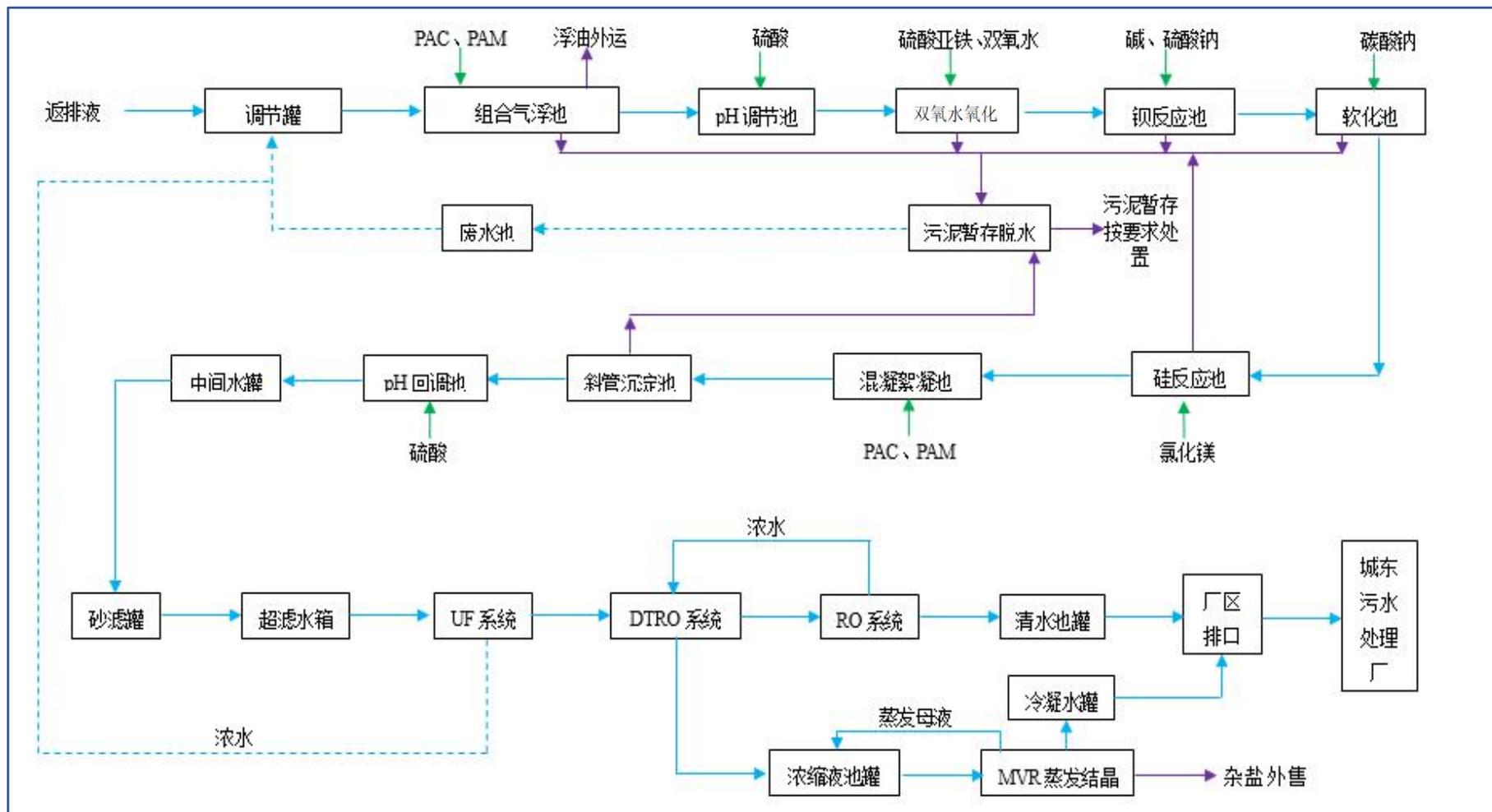


图 3-1 工艺流程图

工艺流程简介：本项目废水处理工艺主要包括页岩气开采废水接收、预处理单元、膜处理单元、MVR 蒸发结晶单元、污泥处理单元及配套辅助设施单元，每个处理单元均采用撬装装置来完成。废水首先经过预处理单元去除高分子子有机物、悬浮物、钡及油类物质等，预处理后的废水进入膜处理单元对废水中盐分进行分离，膜处理达标后清水进入清水罐池排放，浓水进入 MVR 蒸发处理单元进行盐分离，冷凝水通过厂区排放口排放，蒸发产生的杂盐经鉴别后处理。

1、页岩气开采废水的接收

页岩气开采废水经专业运输车辆运送入场后，首先进行水质检测，检测结果满足项目设计进水水质指标后，由泵卸水进入调节罐池，进行水质水量调节。本项目设有 2 座有效容积为 2000m³ 的调节罐池，可满足本废水处理站设计处理能力的废水调蓄量，也可满足工艺需要。

2、预处理单元

预处理单元包括气浮除油、芬顿氧化、除钡、软化、混凝沉淀，各处理单元的工艺介绍如下：

1) 气浮除油

废水进入组合气浮池内，向废水中添加混凝剂（PAC）、絮凝剂（PAM）将废水中的细小悬浮物以及浮油凝聚成疏水的絮状物，并形成细小帆花。在向废水中通入空气，并加压使废水中产生尽可能多的微细气泡。气泡与废水充分接触，形成良好的气泡——絮状物的结合体，成功的将这些絮状物的结合体托浮在水面上，以浮渣的形式排出。产生的浮渣收集于浮渣罐池中，定期委托有资质的单位进行处理。气浮池底部产生的污泥通过污泥泵送入污泥暂存池。

2) 芬顿氧化

气浮处理后废水自流进入后续的芬顿氧化系统内。加入硫酸将废水的 pH 值调节至 3 左右，利于后续氧化反应的发生。向废水中加入硫酸亚铁以及芬顿试剂形成氧化反应试剂，利用生成强氧化性的·OH 氧化废水中的有机污染物降低废水中 COD 的浓度。在此过程中底部产生的污泥通过污泥泵送入污泥暂存池，废水进入钡反应池继续进行处理。

3) 除钡

芬顿后的废水自流进入钡反应池，向池内加入碱调节废水的 pH 值至 10 左

右，随后加入硫酸钠，硫酸根与钡离子在碱性条件生成硫酸钡沉淀以去除废水中的钡离子。

4) 软化除硅

去除钡离子后的废水进入软化池内，向废水中加入碳酸钠溶液，使废水中的钙镁离子生成碳酸钙，碳酸镁沉淀，去除废水中的钙镁离子，降低废水中的钙镁离子浓度。随后该废水进入除硅反应池，在碱性条件下向废水中加入氯化镁溶液，生成硅酸镁沉淀以去除废水中大量的硅。软化除硅工序均为减少后续膜的污堵。

5) 絮凝沉淀

软化除硅后的废水进入絮凝沉淀工段，向反应池中加入混凝剂、絮凝剂 PAC 和 PAM 以提高沉淀效率，此工序可以去除废水中部分有机物、悬浮物及金属离子等。在斜管沉淀池里面实现泥水分离，上清液进入 pH 回调池，加入硫酸回调 pH 使得预处理出水 pH 适宜后续膜系统运行，沉淀污泥进入污泥浓缩池暂存。

3、膜处理单元

经过预处理废水进入膜处理单元，主要对废水中盐分、金属离子等通过膜进行分离，膜处理单元分为砂滤系统、UF 系统（超滤）、DTRO 系统、RO 系统，各单元工艺介绍如下：

1) 砂滤系统

经过预处理后的废水通过砂滤罐进一步去除未沉淀下来的细小悬浮物，保证 SS 达到后续进膜标准。砂滤系统去除预处理段未完全沉淀的少量悬浮物，减轻后续膜系统受到的悬浮物、胶体的污染。本项目选择使用抗污染效果更好、耐腐蚀效果更强、寿命更长的石英砂过滤器。

2) UF 系统（超滤）

砂滤的产水进入后端的超滤系统，废水在进超滤膜系统之前，需再次进行过滤从而保证水质 SS 达到进膜标准。采用“袋式过滤器+保安过滤器”双层过滤方式，保证出水效果。系统选择宽流道、高抗污染 UF 膜作为后续 DTRO 膜系统的预过滤工段；宽流道、高抗污染 UF 是利用膜的“筛分”作用进行分离的过程，该工段会产生少量的浓水，产生的浓水返回至调节罐池重新进入废水处理系统。

3) DTRO 系统、RO 系统

超滤产水先通过 DTRO 系统，DTRO 的产水进入 RO 系统进一步去除 Cl⁻离

子，DTRO 系统产生的浓水进入浓缩液罐池送 MVR 蒸发单元；RO 系统的浓水返回至 DTRO 系统，产水进入清水池罐检测后达标排放。

4、MVR 蒸发结晶单元

DTRO 系统产生的浓水采用 MVR 蒸发结晶技术实现盐水分离，具体的工艺流程如下：

1) 预热单元

进入 MVR 蒸发器单元前需进行预热，以满足 MVR 蒸发器对物料温度的要求。浓缩液池中的浓水进入预热单元，然后泵入预热器中，采用蒸发器产生的高温气凝水对浓水进行预热。

2) 蒸发器单元

经预热单元处理后的浓液进入蒸发器单元，来自蒸汽压缩机产生的二次蒸汽对蒸发器进行间接加热蒸发，蒸发过程中产生的蒸汽（温度约 100℃）依次经过捕沫器、蒸汽洗涤器等进入蒸汽压缩机进行压缩增温（压缩机出口温度为 109℃），压缩后的蒸汽返回蒸发器循环加热，产生的高温气凝水送至预热单元。浓水在蒸发器内达到饱和并析出氯化钠固体，产生的母液泵入预热单元与浓缩液重新进入蒸发系统。

3) 蒸汽压缩机单元

压缩机采用离心式蒸汽压缩机，压缩介质为分离器内产生的二次蒸汽，蒸发器中产生的蒸汽输送至蒸汽压缩机，进口蒸汽温度为 100℃，经压缩后出口蒸汽温度为 119℃二次蒸汽经压缩后进入蒸发器单元的加热器壳程，释放热量后转变为汽凝水。

4) 汽凝水单元

二次蒸汽进入蒸发器单元加热后，释放热量转变为高温气凝水，气凝水进入预热单元对预处理后的浓水进行预热，气凝水进入预热单元降温后由冷凝水泵排出系统，进入冷凝水储罐后达标排放。

蒸发单元产生的固废主要为氯化钠，其固废暂存于厂区固废暂存间，蒸发产生的冷凝废水送冷凝液罐池，监测达标后排放。

5、污泥处理单元

系统产生的污泥进入污泥浓缩池进行暂存和浓缩，再经过板框压滤机进行脱

水处理，产生的压滤废水返回调节池；产生的污泥经鉴别，如为危废，则按规定送危废资质单位处置；如为一般固废，可交由泸州华坤环保工程技术有限公司进行处置。

本项目一期 500m³/d 处理规模产生的污泥依托泸州市第六污水处理厂污泥脱水间进行处置。一期产生的污泥直接由污泥暂存池泵入泸州市第六污水处理厂现有的污泥间进行压滤处置。目前泸州市第六污水处理厂污泥脱水间设置有 2 台带式浓缩脱水机，本项目产生的污泥单独由一台带式浓缩脱水机进行压滤，污泥单独收集后经鉴别，如为危废，则按规定送危废资质单位处置；如为一般固废，可交由泸州华坤环保工程技术有限公司，压滤液通过管道返回本项目的调节池罐，进入废水处理系统。

本项目二期建成后，全厂 2000m³/d 处理规模产生的污泥直接进入本项目自建的污泥脱水单元，产生的污泥由污泥暂存池泵入污泥脱水单元，通过板框压滤机压滤后，压滤液进入集水池泵入调节池罐，污泥暂存于污泥暂存间，根据鉴别结果按要求处理。如为危废，则按规定送危废资质单位处置；如为一般固废，可交由泸州华坤环保工程技术有限公司。

4. 环境保护措施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 项目污水处理措施

页岩气开采废水由开采方使用专业运输车辆运送入场后，用泵直接泵入调节池罐池以调节水质水量，之后泵将页岩气开采废水送入组合气浮池除油，除油后的废水进入氧化、除钡、软化去处废水中难降解有机物、钡及钙镁等，处理后的废水进入混凝沉淀池进行沉淀，进一步除去废水中的大分子物质及钙、锰、硅、悬浮物等物质；经过混凝沉淀后的清液送入中间罐池，底部污泥泵入污泥暂存池后送污泥脱水间处理；中间罐池废水进入砂滤水箱初步过滤；过滤的废水进入膜处理区，废水首先进入超滤（UF）装置去处除水中的微粒、胶体、细菌、热源和有机物，然后废水在进入进水水质较好时，超滤产水先通过 DTRO 系统，DTRO 的浓水进入 MVR 蒸发系统，DTRO 的产水进入 RO 系统进一步去除 Cl⁻离子，保证产水达标排放；膜系统产生的浓水进入蒸发系统进行蒸发结晶处理，盐分等

污染物以结晶盐形式进入固废交有资质的单位处置。

4.1.2 项目大气环境处理措施

产生情况：本项废气产生主要为废水处理过程中的异味气体散发，主要产生异味气体的废水处理构筑物主要为调节池罐、气浮组合池、pH 调节池、钡反应池、软化池、硅反应池、混凝絮凝池、斜管沉淀池、pH 回调池以及污泥暂存池、废水池、污泥脱水间（包括污泥浓缩池、污泥池、集水池、污泥暂存间）、浓缩水池罐。

治理措施：本项目在调节池罐、气浮组合池、pH 调节池、钡反应池、软化池、硅反应池、混凝絮凝池、斜管沉淀池、pH 回调池以及污泥暂存池、废水池、污泥脱水间（包括污泥浓缩池、污泥池、集水池、污泥暂存间）、浓缩水池罐设置加盖、密闭措施，对主要异味气体污染源通过废气收集系统一收集→喷淋+光解除臭装置，尾气经排气筒达标排放。其中，废水贮存池体选用密封罐体进行贮存减少异味气体的产生。

池体采用密封加盖并设置气体捕集口的形式防止臭气散逸并收集，污泥脱水间采用密闭结构，并设置风阀将废气引至废气输送系统，最终进入除臭装置，储水池罐通过排气阀进行收集。废气收集管路材质采用玻璃钢，所有风管采用节配形式配置。

本项目设置除臭装置（喷淋+光解）。主要异味气体治理措施：加盖、密闭，收集（收集率≥95%）→喷淋+光解除臭，净化效率 95%，处理后的废气通过 15m 排气筒达标排放。

项目除臭系统的工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→喷淋塔→UV 光解→达标排放。

4.1.3 项目噪声处理措施

产生情况：本工程的噪声源主要是厂区内各类水泵、鼓风机、冷去塔及污泥脱水间等设备。

治理措施：选用低噪声设备、在风机进出口加装消声器、在设备与基础之间安装减振装置、强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主，尽可能少开窗和其他无设防的洞口；同时车间外及厂界处设置绿化带，利用建筑物和树木阻隔声音的转播。

4.1.4 项目固体废物的处理措施

产生情况：本项目固废分工业固废、生活办公垃圾等，其中工业固废包括预气浮池废油、废水处理过程中产生的污泥、MVR 蒸发产生的杂盐、膜系统运行过程中废弃膜、化验室、在线监测系统废液、废水处理过程中使用化学品废弃包装材料、设备维修废矿物油等，具体分析如下：

表 4-1 项目固体废弃物产生及处置措施

单位：t/a

序号	排放源	名称	类别	数量	处置措施	最终去向
1	气浮池	废油	HW08	146	暂存	定期交由危废资质单位处理
2	氧化-软化、混凝沉淀	污泥	/	4380	暂存	经鉴别，如为危废，则按规定送危废资质单位处置；如为一般固废，可交由泸州华坤石油化工装备有限公司
3	MVR 蒸发	结晶盐	/	5840	暂存	经鉴别，如为危废，则按规定送危废资质单位处置；如为一般固废，送至自贡市净源环保有限公司资源化利用
4	膜过滤系统	废膜	HW49	2	暂存	定期交由危废资质单位处理
5	化验、检测	化验室废水废液、在线监测废液	HW49	0.7	暂存	定期交由危废资质单位处理
6	废水处理过程	废水处理过程中使用化学品废弃包装材料	一般固废	2	暂存	由厂家回收
8	办公生活	生活垃圾	一般固废	2.75	由当地环卫部门统一收集后处置	

4.1.5 项目地下水防治措施

根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区严格区分为污染区和非污染区。其中，污染防治区包括重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。污染防治分区原则：按照各生产、污泥贮运装置及污染处理装置(包括生产设备、管线，贮存与运输装置，污染处理与贮存装置，事故应急装置等)通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、渗滤液的泄漏

(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生和排放量,厂区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区等。

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。防渗结构型式根据实际工程情况可分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构等型式。全厂污染区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。具体情况如下:

表 4-2 污水处理厂地下水污染区防渗结构型式建议

区域名称		防渗分区	参考防渗措施
主体工程	管道	重点防渗区	/
	构筑物 调节池罐、气浮组合池、pH 调节池、钡反应池、软化池、硅反应池、混凝絮凝池、斜管沉淀池、pH 回调池以及污泥暂存池、废水池、污泥脱水间(包括污泥浓缩池、污泥池、集水池、污泥暂存间)、浓缩水池罐	重点防渗区	地面:水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不易小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构形式,HDPE 土工膜(厚度不小于 1.5mm),并设置导流设施;罐体区周边设置导流沟,对泄漏后废水及时进行收集
辅助设施	加药间	重点防渗区	双氧水、硫酸亚铁、碳酸钠、氯化镁储存区地面:水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不易小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构形式,HDPE 土工膜(厚度不小于 1.5mm);氢氧化钠储池:采用抗渗等级为 P10,强度为 C30 混凝土,厚度为 30cm,且水池内表面涂刷 2mm 水泥基渗透结晶型防水涂料(渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s),对并对池体进行防腐;硫酸储罐区:①罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施,罐区周围须设置具有强防渗性的围堰、防火堤和集水沟。②防火堤地面采用抗渗钢纤维混凝土,抗渗等级不低于 P6。③罐基础环墙轴部泄漏管宜采用高密度聚乙烯(HDPE)管,当泄漏管低于地面标高时,泄漏管对应位置处应设置检漏井,检漏井应采用抗渗钢筋混凝土,强度等级不宜低于 C30,抗渗等级不宜低于 P8。罐区修筑围堰,且围堰区进行防腐防渗。
	泵房	一般防渗区	抗渗混凝土(厚度不易小于

区域名称	防渗分区	参考防渗措施
		100mm), 或其他等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s 的防渗措施, 并参照 GB18598 执行
环保工程	废水池、污水池、应急池、危废暂存间	重点防渗区 池体采用抗渗等级为 P10, 强度为 C30 混凝土, 厚度为 30cm, 且水池内表面涂刷 2mm 水泥基渗透结晶型防水涂料 (渗透系数不大于 1 \times 10 ⁻¹⁰ cm/s), 对并对池体进行防腐; 危废暂存间地面: 水泥基渗透结晶抗渗混凝土 (厚度不易小于 150mm) +水泥基渗透结晶型防渗涂层 (厚度不小于 0.8mm) 结构形式, HDPE 土工膜 (厚度不小于 1.5mm), 并适当设置导流设施。
	一般固废暂存间	一般防渗区 抗渗混凝土 (厚度不易小于 100mm), 或其他等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s 的防渗措施, 并参照 GB18598 执行
其他	综合办公楼、门卫、配电室等	简单防渗区 /

4.2 其他环境保护设施

- 4.2.1 绿化设施:** 项目区内设置有绿化带, 道路地面均水泥硬化处理。
- 4.2.2 环境保护档案管理:** 项目环境保护档案较齐全, 由办公室专人负责管理。
- 4.2.3 建设期间和试生产期间环境保护检查:** 经调查核实, 该项目建设期间和试生产期间未发生扰民事件和污染事故。
- 4.2.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查:** 公司环保管理工作由总经理负责, 具体的环保工作有专职的环保管理人员。
- 4.2.5 其他相关风险、消防等处理设施:** 根据突发环境事件应急预案, 项目风险主要为废水泄漏及火灾事故。项目已针对火灾及爆炸设置灭火器等设施。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保治理工程总投资 8365 万元, 一期投资 2154 万元, 二期投资 6220 万元, 其中用于防治二次污染的环保措施投资为 635 万元, 一期环保措施投资 304 万元。一期环保投资占一期总投资的 14.1%。

表 4-3 污水处理厂污染防治措施及投资一览表

序号	项目	内容	环评总投资 (万元)	一期项目实际 投资(万元)
施工 期	施工期扬尘防治	洒水工具、清扫工具等。	20	5
	施工期废水防治	施工废水沉淀、隔油设施；生活污水→简易废水处理设施。	10	3
	水土流失防治	挖出土方土工布护栏等。	20	10
	地下水保护措施	拟建污水处理厂主要构筑物、地下管网等作为重点防渗区域，采用“防渗混凝土+防渗涂料”防渗处理(等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行；或渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s), 其他一般生产区地面作一般防渗处理。	列入主体工程 投资	列入主体工程 投资
	环境监测	环境空气监测、地表水、地下水、水土流失、噪声监测。	20	5
	环境监理	环境保护措施执行、落实情况。	30	9
运行 期	水污染治理措施	经分析，本项目纳污范围内各类污废水和厂区内内部排污经收集、预处理，进入本项目拟建废水处理系统，集中处理，确保达标。	列入主体工程 投资	列入主体工程 投资
	固体废弃物处理	根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废→危废处置单位；若不属危废→第三方具有相应资质专业机构处置；生活垃圾，由市政环卫部门定期清运；同时加强堆棚防渗、防雨设置。	30	10
	噪声治理	采用隔声、消声、吸声、减震处理及建筑隔声	15	7
	废气污染治理措施	新建除臭系统，并对调节池罐、气浮组合池、pH 调节池、钡反应池、软化池、硅反应池、混凝絮凝池、斜管沉淀池、pH 回调池以及污泥暂存池、废水池、污泥脱水间（包括污泥浓缩池、污泥池、集水池、污泥暂存间）、浓缩水池罐进行加盖、密封，用于异味气体的收集、净化处理（去除率 95%），处理后的尾气经 15m 排气筒，达标排放。同时，加强厂区室内通风，剩余污泥及时清运；本期工程以主要异味源污泥脱水间边界为起点向外划定 100m 的卫生防护距离。	250	135
	风险防范	总图布置防范措施：总图布置应符合(GB50178-93、GB50016-2006 等有关规定，满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，满足安全、卫生、环保、消防等要求。	计入主体工程	计入主体工程
工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施		30	15	

序号	项目	内容	环评总投资 (万元)	一期项目实际投资(万元)
		制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动	40	40
		进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。	列入在线监测系统投资	列入在线监测系统投资
	厂区绿化	设置绿化隔离带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度≥5m	10	5
	生态恢复	污水管网沿线生态恢复（覆土绿化）	10	10
	环境管理	污水厂处理厂进水以及出水均按要求进行安装在线监测系统及定期进行监测，（进出水中流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷在线监测，五日生化需氧量、石油类、氯化物、钡、汞、镉、砷、铅、铬（六价）每月监测1次）	150	50
合计			635	304

项目环境管理检查及“三同时”落实情况见下表。

表 4-4 项目环境管理检查及“三同时”落实情况

序号	检查内容	执行情况	是否落实/符合环保要求
1	“三同时”制度执行情况	项目按中华人民共和国环保法和国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用，环保相关手续齐备。	已落实 符合要求
2	项目环境管理体系、制度、机构建设情况	项目建立了完善的环境管理机构，设置有环保联络员、专项环境管理人员和专职操作人员。并制定了完善的《环保管理制度》、《环境风险应急预案》。	已落实 符合要求
3	环境保护档案管理情况	项目与工程建设有关的各项环保档案资料（如环评报告书及相关批复文件、环保管理制度等）较为齐全，且均由办公室统一保存	已落实 符合要求
4	废水、废气及噪声处置情况	项目各项污染物均按环保相关要求进行了综合利用或合理处置。	已落实 符合要求
5	对施工期和营运期环境影响投诉情况	项目在建设工程施工和运行过程中未发生环境污染纠纷及投诉事件。	已落实 符合要求

5. 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书的主要结论与建议

5.1.1 结论

(1) 产业政策符合性

本项目对川南泸州地区页岩气开采过程中产生的返排废水进行处理，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》分析，本项目属于国家现行产业指导目录中的“第一类 鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”，且拟选设备设施均符合国家相关行业规范要求。

同时，泸县发展和改革局出具了关于本项目的核准立项文件（泸县发改行审【2019】361号、泸县发改行审【2020】87号），同意核准立项。因此，本项目符合国家现行产业政策。

因此，本项目符合现行国家产业政策要求。

(2) 规划、选址合理性

本项目位于泸州市泸县福集镇，境内交通四通八达、国家高速公路网G76夏蓉高速、G321国道、S219省道、隆叙铁路横贯其中。本项目在福集镇泸州市第六污水处理厂内预留空地建设，根据泸县城市总体规划，本项目所在地属于建设用地，其用地性质为市政公用用地。

根据现场调查，项目周边主要为农村环境，项目周边分布有散居农户，本项目以污泥脱水单元边界为起点划定100m的卫生防护距离，卫生防护距离内无人居住。

因此，本项目选址符合泸县城市总体规划，选择合理。

(3) 环境质量现状

1) 大气环境

根据《2019年泸州市环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量不达标。由监测结果和评价结果显示，特征因子氨和硫化氢均满足《环境影响评价技 术

导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中的标准。氨和硫化氢空气环境质量良好。

2) 地表水环境

本项目设置的濑溪河两个地表水监测断面总氮均超过了《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III类标准限值要求,濑溪河上游断面 BOD₅超过了《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III类标准限值要求,马溪河 BOD₅、总氮均超过《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III类标准限值要求,其余指标均满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III类标准限值要求。其中 BOD₅和总氮超标原因主要受濑溪河、马溪河周边的农业源、生活源等影响。

3) 地下水环境

现状监测表明,区域地下水除个别点位的锰、铁超标外,其他全部满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类标准。其中铁、锰超标的原因主要为原生地球化学导致。总体而言,区域地下水环境质量尚可。

4) 土壤

由上表监测结果,项目占地范围土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”筛选值限制要求,现状土壤环境质量良好。

5) 声学环境

由监测结果可知,各监测点位昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值的要求,因此,本项目所在区域声环境质量良好。

(4) 环保措施及环境影响分析

1、施工期的影响

施工期对环境的影响主要为扬尘和噪声,厂周围敏感点少,施工过程只要严格按照建筑施工的有关规定,施工期对环境的影响小。

施工过程中由于开挖区地表裸露,引起水土流失,施工单位应采取切实可行的水土流失防治措施加以控制,减小对施工期生态影响。

2、对大气环境影响

污水厂污水中含有大量的有机物和无机物,这些物质在在会产生恶臭。

以本次主要异味气体源污泥脱水间构筑物边界为起点设置 100m 的卫生防护距离。同时，环评要求：今后本项目污水处理厂污泥脱水间为边界 100 米卫生防护距离内不得建设人居设施，不引进医药和食品企业。在厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度不应小于 5m，控制异味气体散逸；能将恶臭的影响降低最低。

3、对水环境的影响

本项目不新设排放口，废水处理到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，总氮达到城东污水处理厂纳管限值，氨氮、氯化物、钡指标达到《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93），进入泸州城东污水处理厂集中处理。通过对废水达标分析、纳管可行性分析、项目废水对城东污水处理厂正常运行的影响及水污染控制和水环境减缓措施有效性分析等，本项目对地表水环境影响小，且减小了泸县地区页岩气开采返排废水对环境的影响。本项目处理达标后的废水进入泸州城东污水处理厂进一步处理，最终受纳水体长江水质影响较小，正常工况下对项目东侧濑溪河翘嘴鲃蒙古鲃国家级水产种质资源保护区的影响小。

4、对声学环境影响

建设项目声源均为稳定声源，高噪声设备均优化总图，经消声、减振及充分利用封闭围护结构的隔声措施后，可使厂界噪声达标。同时，环评要求：将提升泵房等高噪声源进行中空隔声墙体设置，提高墙体隔声量，并加强机械的润滑和保养工作，以保证厂界噪声的达标排放。

5、固体废弃物对环境的影响

本项目固废分工业固废、生活办公垃圾等，其中工业固废包括预气浮池废油、废水处理过程中产生的污泥、MVR 蒸发产生的杂盐、膜系统运行过程中废弃膜、化验室、在线监测系统废液、废水处理过程中使用化学品废弃包装材料、设备维修废矿物油等；厂内暂时堆存的固体废弃物建专门的堆存场，设遮雨棚、做好防渗、防冲等防范措施；并做到“日产日清”。因此，对环境影响不明显。

6、对生态环境的影响

本项目选择位于泸州市泸县福集镇泸州市第六污水处理厂。经分析，本项目建成后，绿地覆盖率较原为用地现状无明显降低。同时，本次环评要求：建设单

位要加强生态绿化工作，增加绿化覆盖率，逐步达到生态系统的优化。因此，本项目不会对周围生态环境造成明显不利影响。

7、环境风险

项目为水处理工程项目，项目环境风险隐患小。经预测表明，项目在事故状态下未经处理的废水直接排放后进入城东污水处理厂，不会对项目纳污水体长江造成大的影响。项目废水事故排放进入濑溪河项目废水在事故情况下，COD、氨氮、总磷进入濑溪河会对河水质会造成一定影响，影响翘嘴鲃蒙古鲃国家级水产种质资源保护区，因此本项目严防泄漏事故发生。污水处理站在采取上述有针对性环境风险防范措施及应急预案后，可将废水事故排放对环境的影响降至可接受水平。

(5) 总量控制

本项目主要污染总量指标详见下表。

表 5-1 本项目污水处理厂主要污染物总量控制指标 单位：t/a

项目 指标	工程阶段	废水			废气	
		化学需氧量	氨氮	总磷	二氧化硫	氮氧化物
预测总量	一期	91.25	4.56	0.055	/	/
	二期	273.75	13.69	0.164	/	/
	总计	365	18.25	0.219	/	/

本项目污水处理达达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，总氮达到城东污水处理厂纳管限值，氨氮、氯化物、钡指标达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)，进入泸州城东污水处理厂处理最终出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标，尾水排入长江。根据建设单位与泸州城东污水处理厂达成的协议，由于本项目建设而导致的新增水污染物总量指标由泸州城东污水处理厂自有总量中划拨给本项目使用。

5.1.2 建议及要求

1、建议

- 1) 加强施工期管理工作，在取得相关的施工许可证后方可施工建设，建设期应抓紧施工，尽量减少对环境的影响时间。
- 2) 加强施工期环境监理工作，将项目防渗工程纳入施工期环境监理中。
- 3) 对进厂废水进行监测，确定其种类，并签订相关收集协议。

2、要求

- 1) 不得随意接纳不合格工业废水，保证污水处理站的正常运行。
- 2) 加强生产设施的日常管理工作及设施的维修、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对水环境造成影响。

5.2 审批部门审批决定

本项目于 2020 年 11 月 6 日取得《泸州市生态环境局关于川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目环境影响报告书的批复》（泸市环建函[2020]95 号）其内容如下：

项目位于泸县玉蝉街道白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂区内，设计处理规模 2000m³/d，分期建设，一期建设规模 500m³/d，二期处理规模 1500m³/d，收集处理泸县境内页岩气开采产生的反排废水。项目总投资 8365 万元，其中二次污染防治措施投资 635 万元，占总投资的 7.6%。

一、该项目严格按照报告书所列建设项目的性质、规模、地点和工艺、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。你公司应全面落实报告书提出的各项环保对策措施和本批复要求。

二、项目应依法完备其他行政许可手续

三、项目建设中必须按照批复的要求，严格执行环境保护设施于主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实报告书提出的各项环保对策措施和环境风险防范措施，并重点做好以下工作。

（一）加强施工期环境管理，落实施工期各项环保措施。合理布设施工场地、那排施工时间，采取有效措施减轻施工噪声、施工扬尘等污染，落实施工期废水、固体废弃物处置、生态保护与恢复措施。

（二）严格按报告书要求，落实运营期水污染防治措施。严格监控进、出厂水质和水量，不得处理第一类污染物及放射性超过《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）标准限值的反排液。项目采用“反排废水→水质调节→气浮除油→pH 调节→芬顿氧化→除钡反应→除钙镁（软化池）→除硅→混凝絮凝→斜管沉淀→pH 回调→砂滤→UF 系统→DTRO 系统→RO 系统→达标排放，其中 DTRO 系统产生浓水→MVR 蒸发结晶→冷凝水达标排放”工艺处理，尾水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《四川省水污染物排放标准》（DB 51/190-93）三级排放标准相关要求，自建约 1.4km 管网接入泸县

县城截污干管第一泵站进城东污水处理厂。

(三) 严格按报告书要求, 落实营运期大气污染防治措施。各处理单元进行加盖、密闭, 臭气通过废水收集系统收集, 进入喷淋+光解除臭装置处理后经 15m 排气筒达标排放; 加强污泥管理, 日产日清, 减轻恶臭对周围环境的影响。

(四) 严格按报告书要求, 落实营运期噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备, 风机加装消声器, 泵机安装减震装置, 确保厂界噪声达标排放。

(五) 严格按报告书要求, 落实营运期固体废弃物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则, 做好各类固体废物的管理。设置危废暂存间, 对危险废物按要求收集后委托有资质的单位进行处置, 并严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

(六) 严格落实环境管理措施及环境风险防范措施。加强环境管理, 认真落实营运期环保管理规章制度, 加强日常维护与管理, 确保各处理设施和管线正常运行, 废水处理稳定达标纳管。严格落实风险防范措施, 管道采用地上敷设方式, 设备、污水循存及各处理模块等采取防渗措施和收集措施, 建立健全监测制度, 进、出水安装自动监测装置及报警装置, 设置进、出厂污水截断装置, 安装一个 540m³ 的事故应急罐, 杜绝事故排放。项目整体采用双电源, 避免停电造成污水处理系统停运, 确保环境安全。

四、项目建成后, 排放的总量控制指标为: 进入城东处理厂前 COD365 吨/年、氨氮 18.25 吨/年、总磷 0.219 吨/年; 经城东污水处理厂处理后 COD36.5 吨/年, 氨氮 3.0 吨/年, 总磷 0.365 吨/年。

五、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度, 竣工后按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收, 经验收合格后方可正式投入使用。项目在启动生产设施或者发生实际排污前, 主动申请、变更排污许可证或填报排污登记表。

六、项目环境影响评价文件经批准后, 如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起, 如工程超过 5 年未开工建设, 环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、项目建设中若存在违反《环境保护法》《环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规行为的, 将被依法查处。

八、请泸州市泸县生态环境局负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督管理和日常环境监督管理。请泸州市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督抽查。

6. 验收执行标准

根据本项目环境影响报告书、自贡市生态环境局对本项目下达的环评报告书批复中相关内容，结合项目验收期间实际情况，本次验收实际执行标准如下：

6.1 废气

无组织废气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准。

表 6-1 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准

污染物	排放高度(m)	排放速率 (kg/h)	厂界浓度限值 (mg/m ³)
氨	15	4.9	1.5
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

6.2 噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中二类标准限值。

表 6-2 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

表 6-3 声环境质量 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

6.3 废水

本项目页岩气开采返排废水处理项目，本项目处理后排水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，总氮达到城东污水处理厂纳管限值要求，氨氮、氯化物、钡指标达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)排放标准三级，其具体标准限值见下表。

表 6-4 项目废水排放标准 单位：mg/L,pH 无量纲

序号	指标	标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准
2	化学需氧量	500	
3	五日生化需氧量	300	

4	悬浮物	400	
5	石油类	30	
6	总磷	0.3	
7	氨氮	25	《四川省水污染物排放标准》 (DB51/190-93) 三级
8	氯化物	400	
9	钡	6	
10	总氮	40	城东污水处理厂纳管限值

7. 验收检测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明了环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1.1 土壤监测

1、监测内容

受泸州山水秀美环保科技有限公司委托,四川瑞兴环保检测有限公司于2021年04月19日接收该公司的送检样品,并于2021年04月19日进行分析检测。

2、检测项目及频次

检测项目及频次见下表。

表 7-1 土壤检测项目表

样品类别	送样名称	接样编号	检测项目
土壤	泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区(泸州)页岩气产业水处理机资源化利用示范项目污泥	0713210419TR0101	汞、砷、铅、镉、总铬、水分

3、检测分析方法及方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 7-2 土壤检测方法、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
水分%	土壤干物质和水分的测定 重量法	HJ613-2011	/	/
铅(mg/kg)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ419-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 RX-YQ-005	10
总铬(mg/kg)				4
汞(mg/kg)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定,原子荧光法第1部分,土壤中总汞的测定	GB/T22105.1-2008	PF32 原子荧光分光光度计 RX-YQ-043	0.002
砷(mg/kg)	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定,原子荧光法第2部分,土壤中总砷的测定	GB/T22105.2-2008	PF32 原子荧光分光光度计 RX-YQ-043	0.01
镉(mg/kg)	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	TAS-990 原子吸收分光光度计 RX-YQ-005	0.01

4、检测结构评价标准

本次检测结果不进行评价

5、检测结果

本次检测结果见下表。

表 7-3 土壤检测结果表

收样日期		2021 年 04 月 19 日	
送样名称	接样编号	检测项目	检测结果
泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区（泸州）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目污泥	0713210419TR0101	水分（%）	74.9
		铅（mg/kg）	17
		总铬（mg/kg）	未检出
		汞（mg/kg）	0.0138
		砷（mg/kg）	0.723
		镉（mg/kg）	0.25

7.1.2 废气监测

1、废气监测内容

受泸州山水秀美环保科技有限公司委托，四川瑞兴环保检测有限公司于2021年04月25日至2021年04月26日对川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目的废气进行检测。

2、监测项目及频次

本项目废气检测项目表见下表。

表 7-4 废气检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废气	1#: 厂界上风向	硫化氢、氨、臭气浓度、	连续检测 2 天, 每天 3 次
	2#: 厂界下风向		
	3#: 厂界下风向		
	4#: 厂界下风向		
	5#: 排气筒检测口距地面 3.5m 处	硫化氢、氨	

3、检测分析方法及方法来源

本项目废气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 7-5 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(国家环保总局)	紫外可见分光光度计 UV2400 RX-YQ-042	0.001
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	紫外可见分光光度计 UV2400 RX-YQ-042	0.01
臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/	/

4、检测结果

本项目废气监测结果见下表。

表 7-6 有组织废气检测结果表

检测点位		1#: 排气筒检测口距地面 3.5m 处			排气筒高度 15m			
检测频次		第一次	第二次	第三次	最大值	限值	结论	
标干烟气流量 (m ³ /h)		7481	7433	7590	7590	/	/	
检测项目								
2021 年 06 月 07 日	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.004	0.006	0.005	0.006	/	/
		排放量 (kg/h)	3.0×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	3.8×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	0.33	符合
	氨	实测浓度 (mg/m ³)	2.11	2.48	3.01	3.01	/	/
		排放量 (kg/h)	0.016	0.018	0.023	0.023	4.9	符合

表 7-7 无组织废气检测结果表

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果				限值	结论
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2021 年 04 月 25 日	氨 (mg/m ³)	1#	0.06	0.07	0.06	0.13	1.5	符合
		2#	0.08	0.09	0.07			
		3#	0.07	0.09	0.08			
		4#	0.12	0.13	0.11			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	符合
		2#	0.005	0.005	0.005			
		3#	0.004	0.004	0.004			
		4#	0.004	0.005	0.005			

2021年 04月26 日	臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	16	20	符合
		2#	12	14	14			
		3#	16	15	15			
		4#	10	13	12			
	氨 (mg/m ³)	1#	0.09	0.08	0.11	0.21	1.5	符合
		2#	0.09	0.11	0.12			
		3#	0.21	0.21	0.21			
		4#	0.10	0.09	0.11			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.003	0.003	0.003	0.007	0.06	符合
		2#	0.005	0.006	0.006			
		3#	0.004	0.005	0.004			
		4#	0.006	0.007	0.006			
	臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	16	20	符合
		2#	13	12	14			
		3#	16	16	15			
		4#	12	12	12			

结论：本项目 1#-4#点位氨、硫化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、臭气浓度检测项目浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准限值。

7.1.3 噪声监测

1、检测内容

受泸州山水秀美环保科技有限公司委托,四川瑞兴环保检测有限公司于2021年04月25日至2021年04月26日对川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目的噪声进行检测。

2、检测项目及频次

表 7-8 噪声检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	1#: 项目厂界东侧外 1m	工业企业厂界噪声	连续检测 2 天, 昼、夜间各检测 1 次
	2#: 项目厂界南侧外 1m		
	3#: 项目厂界西侧外 1m		
	4#: 项目厂界北侧外 1m		
	5#: 项目西侧最近散户农户	声环境功能区噪声	

3、检测分析方法及方法来源

表 7-9 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
工业企业厂界噪声	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-012
声环境功能区噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6221B 声校准器 RX-YQ-108

5、检测结果

表 7-10 噪声检测结果表

检测日期	检测点位	检测结果 /[dB(A)]	限值	结论	检测结果 /[dB(A)]	限值	结论
		昼间			夜间		
2021年04月 25日	1#	57	60	符合	48	50	符合
	2#	55		符合	46		符合
	3#	56		符合	47		符合
	4#	58		符合	47		符合
	5#	56		符合	44		符合
2021年04月 26日	1#	56	60	符合	47	50	符合
	2#	55		符合	47		符合
	3#	57		符合	48		符合
	4#	58		符合	46		符合
	5#	56		符合	45		符合

结论：本项目 1#-4# 点位满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008，2 类标准限值；5# 敏感点噪声满足《声环境质量标准》GB 3096-2008，2 类标准限值。

7.1.4 废水监测

1、检测内容

2021 年 04 月 25 日至 2021 年 04 月 27 日对该项目的废水进行采样并分析，其中废水中钡委托四川佳士特环境检测有限公司分析（计量认证编号：162312050630，报告编号：佳士特环检字（2021）第 042902001 号）。

2、检测项目及频次

检测项目及频次见下表。

表 7-11 废水检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废水	1#: 项目废水进口	pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、氯化物、总汞、总镉、总砷、总铅、六价铬、钡	连续检测 2 天, 流量、pH、水温、五日生化需氧量、石油类 3 次/天, 其余检测项目 24 小时混合水样
	2#: 项目废水排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、氯化物、总汞、总镉、总砷、总铅、六价铬、钡	

3、检测分析方法及方法来源

废水检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 7-12 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
pH (无量纲)	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002) 第三篇 第一章 六 (二)	CT-6022 pH 计 RX-YQ-110	/
水温 (°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB13195-1991	温度计	/
流量 (m ³ /d)	水污染物排放总量监测技术规范 流量仪法	HJ/T92-2002	LJD-10A 流量仪 RX-YQ-097	/
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	DL-801C COD 自动消解回流仪 RX-YQ-001/002/140	4
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 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.01
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
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	GB 11896-1989	25.00mL 酸性滴定管	/
总砷 (mg/L)	水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧光 法	HJ 694-2014	PF32 原子荧光分光光度 计 RX-YQ-043	3×10^{-4}
总汞 (mg/L)	水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧光 法	HJ 694-2014	PF32 原子荧光分光光度 计 RX-YQ-043	4×10^{-5}
总镉 (mg/L)	水质 铜、锌、铅、镉 的测定 原子吸收分光 光度法	GB 7475-87	TAS-990 原子吸收分光光 度计 RX-YQ-005	0.025
总铅 (mg/L)	水质 铜、锌、铅、镉 的测定 原子吸收分光 光度法	GB 7475-87	TAS-990 原子吸收分光光 度计 RX-YQ-005	0.089
六价铬 (mg/L)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法	GB 7467-1987	722 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.004

表 7-13 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
钡 (mg/L)	水质 32 种元素德测定 电感耦合等离子体发射 光谱法	HJ776-2015	ICP-OES JUST/YQ-0060	0.002

4、检测结果

废水检测结果见下表。

表 7-14 废水检测结果表

检测项目	检测 点位	检测日期 (2021 年)	检测结果				限值	结论
			第一次	第二次	第三次	平均值		
五日生化 需氧量 (mg/L)	1#	04 月 25 日	31.4	30.0	30.1	30.5	/	/
	2#		13.9	13.7	13.8	13.8	300	符合
	1#	04 月 26 日	30.7	28.9	29.0	29.5	/	/
	2#		13.1	12.8	12.7	12.9	300	符合
石油类	1#	04 月 25 日	0.29	0.28	0.31	0.29	/	/

(mg/L)	2#		0.20	0.18	0.17	0.18	20	符合
	1#	04月26日	0.33	0.30	0.25	0.29	/	/
	2#		0.16	0.16	0.15	0.16	20	符合
pH (无量纲)	1#	04月25日	8.47	8.39	8.36	/	/	/
	2#		6.72	6.79	6.81	/	6~9	符合
	1#	04月26日	8.39	8.45	8.36	/	/	/
	2#		6.90	6.75	6.84	/	6~9	符合
水温 (°C)	1#	04月25日	19.6	19.6	19.6	/	/	/
	2#		18.6	18.6	18.6	/	/	/
	1#	04月26日	19.7	19.6	19.7	/	/	/
	2#		18.6	18.3	18.0	/	/	/
流量 (m ³ /d)	2#	04月25日	410	420	400	410	/	/
		04月26日	405	415	395	405	/	/
检测项目	检测点位	检测日期 (2021年)	检测结果				限值	结论
化学需氧量 (mg/L)	1#	04月26日	134				/	/
	2#		39				500	符合
	1#	04月27日	150				/	/
	2#		40				500	符合
氨氮 (mg/L)	1#	04月26日	71.8				/	/
	2#		0.618				25	符合
	1#	04月27日	70.2				/	/
	2#		0.655				25	符合
总磷 (mg/L)	1#	04月26日	2.44				/	/
	2#		0.02				0.3	符合

	1#	04月27日	2.27	/	/
	2#		0.02	0.3	符合
氯化物 (mg/L)	1#	04月26日	1.48×10^4	/	/
	2#		38.0	400	符合
	1#	04月27日	1.48×10^4	/	/
	2#		37.2	400	符合
总砷 (mg/L)	1#	04月26日	2.2×10^{-3}	/	/
	2#		9.0×10^{-4}	0.5	符合
	1#	04月27日	2.2×10^{-3}	/	/
	2#		8.0×10^{-4}	0.5	符合
总汞 (mg/L)	1#	04月26日	2.7×10^{-4}	/	/
	2#		1.6×10^{-4}	0.05	符合
	1#	04月27日	1.9×10^{-4}	/	/
	2#		1.0×10^{-4}	0.05	符合
总镉 (mg/L)	1#	04月26日	0.138	/	/
	2#		0.026	0.1	符合
	1#	04月27日	0.135	/	/
	2#		0.025L	0.1	符合
总铅 (mg/L)	1#	04月26日	0.212	/	/
	2#		0.089L	1.0	符合
	1#	04月27日	0.282	/	/
	2#		0.143	1.0	符合
六价铬 (mg/L)	1#	04月26日	0.004L	/	/
	2#		0.004L	0.5	符合
	1#	04月27日	0.004L	/	/
	2#		0.004L	0.5	符合

表 7-15 废水检测结果表

检测项目	检测点位	采样日期 (2021 年)	接样日期 (2021 年)	检测结果	限值	结论
钡 (mg/L)	1#	04 月 26 日	04 月 29 日	0.298	/	/
	2#			0.005	6.0	符合
	1#	04 月 27 日		0.299	/	/
	2#			0.004	6.0	符合

备注：“检出限+L”表示低于方法检出限

结论：本项目废水各检测指标均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准，总氮达到城东污水处理厂纳管限值要求，氨氮、氯化物、钡指标达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)排放标准三级。

8、质量保证和质量控制

8.1 质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可比性、准确性和精密性，对监测的全过程(包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等)进行了质量控制。

- 1、严格按照验收监测方案和审查纪要的要求开展监测工作。
- 2、合理布设监测点，保证各监测点位布设的代表性。
- 3、采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- 4、及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。
- 5、监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- 6、现场采样和测试前，按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》的要求进行质量控制。
- 7、水样测定前校准仪器；噪声测定前后校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。
- 8、监测报告严格实行“三级审核”制度。

9、验收检测结论

本次验收在本项目各生产工序和环保处理设施均正常稳定运行，工况达 75% 以上的情况下，进行了废气、厂界环境噪声、废水、污泥的采样监测，本验收监测表是针对 2021 年 4 月 25 日、27 日生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。验收监测结论如下：

9.1 污染物排放检测结论

1、废水

本项目工艺为“缓冲调节→气浮除油→氧化（芬顿氧化）→除钡→软化→混凝沉淀→砂滤→超滤→DTRO 系统→RO 系统→蒸发结晶”。处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，其中氨氮、氯化物、钡指标达到《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）三级排放限值，总氮执行城东污水处理厂纳管限值，项目处理达标后的尾水就近接入市管网进入泸州城东污水处理厂集中处理。

2、废气

本项目调节池罐、气浮组合池、pH 调节池、钡反应池、软化池、硅反应池、混凝絮凝池、斜管沉淀池、pH 回调池以及污泥暂存池、废水池、浓缩水池罐、污泥脱水间（包括污泥浓缩池、污泥池、集水池、污泥暂存间）废气进行收集，收集后进经二级喷淋+光解进行除臭处理后排放，其污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准限值要求。

10、建议与要求

（1）加强环境管理制度的落实和环保设施的定期检查及维护，确保环保设施正常运行，各项污染物达标排放。

（2）加强对固体废物的分类、收集、暂存管理，切实做到防雨、防渗、防散失，避免二次环境污染事故发生。

（3）开展工业固体废物危险特性鉴定，根据鉴定结果依法合规处置。

（4）完善罐区应急设施功能，确保事故状况下污水能及时收集。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

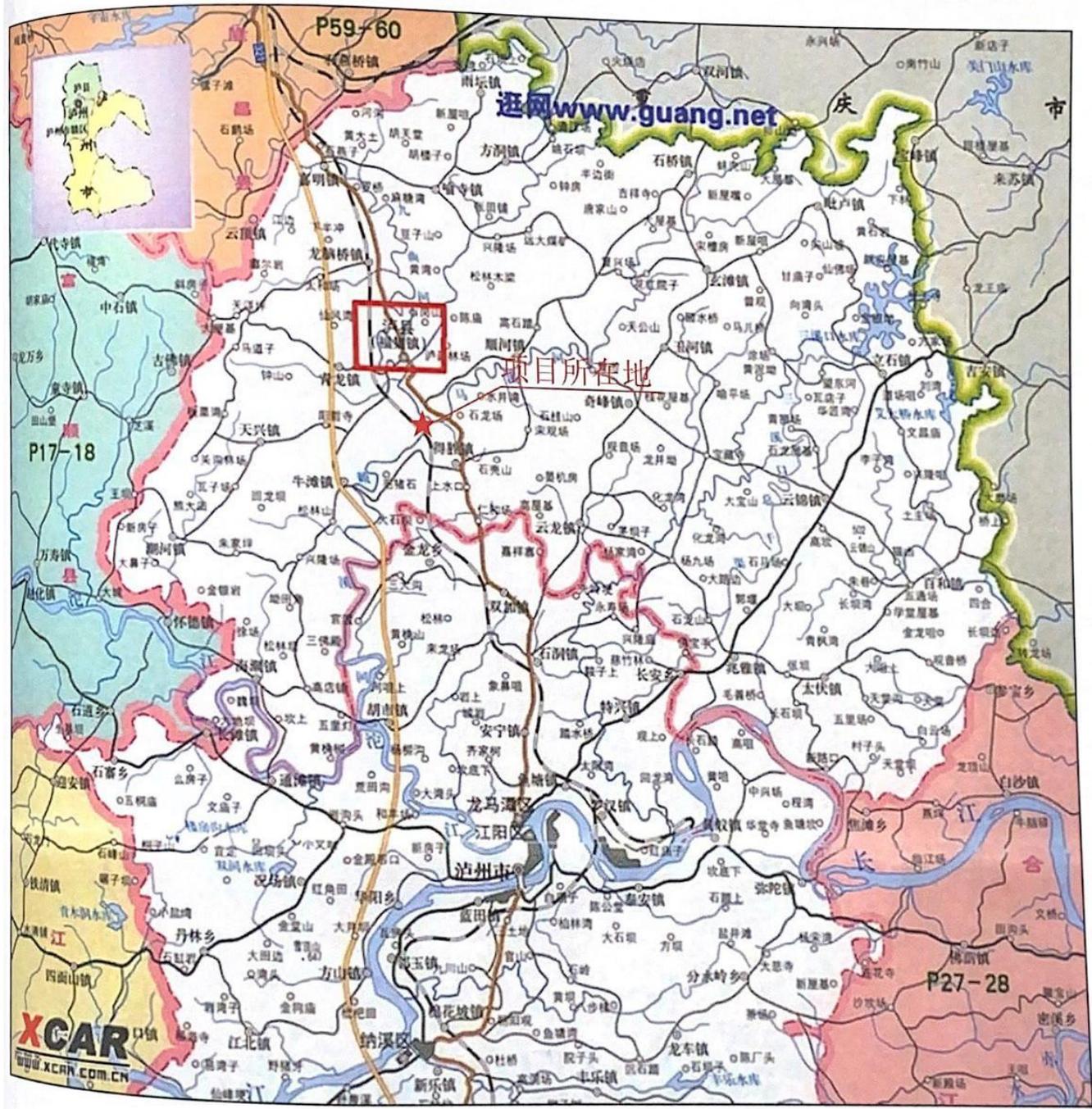
填表单位（盖章）：泸州山水秀美环保科技有限公司

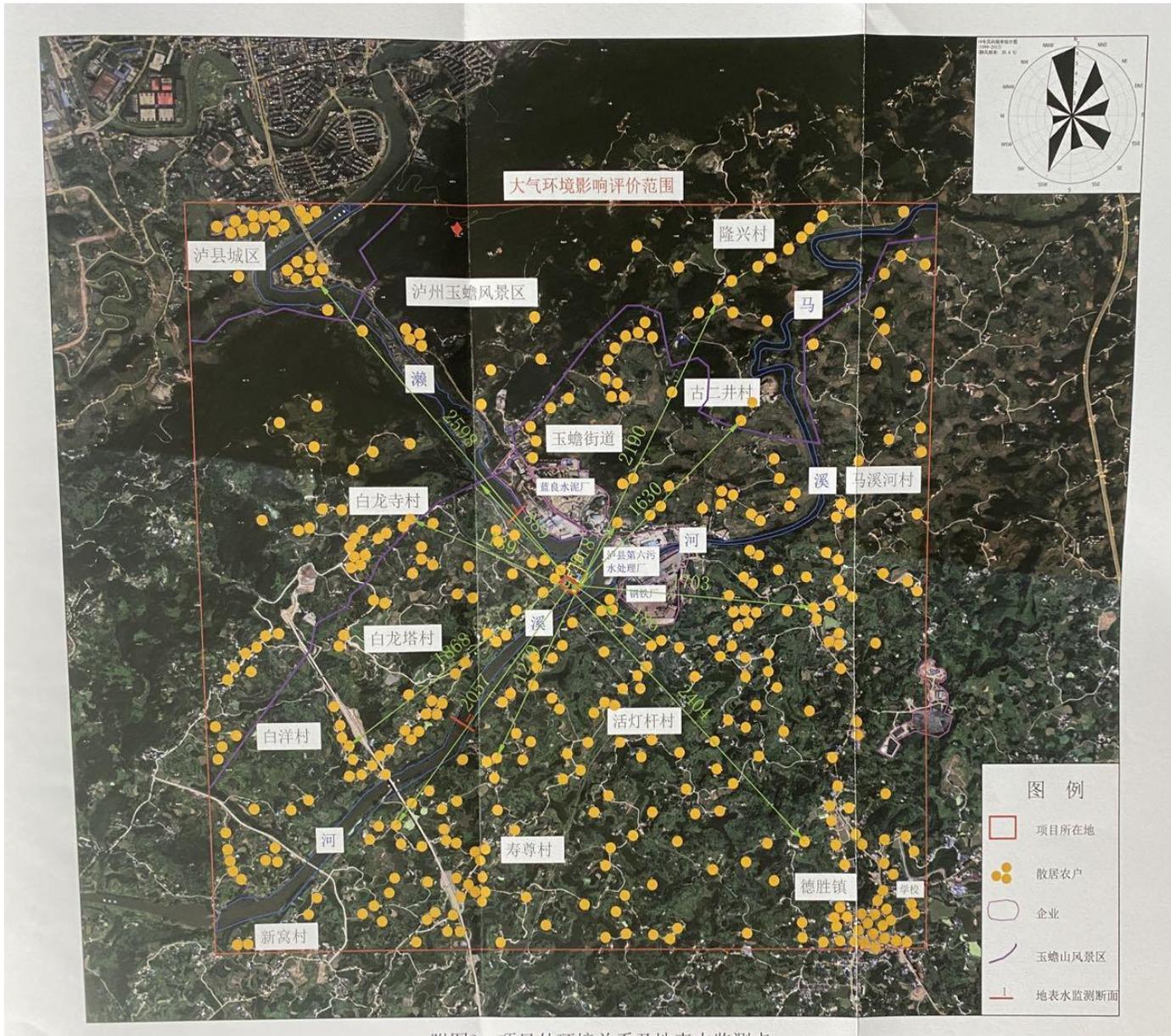
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

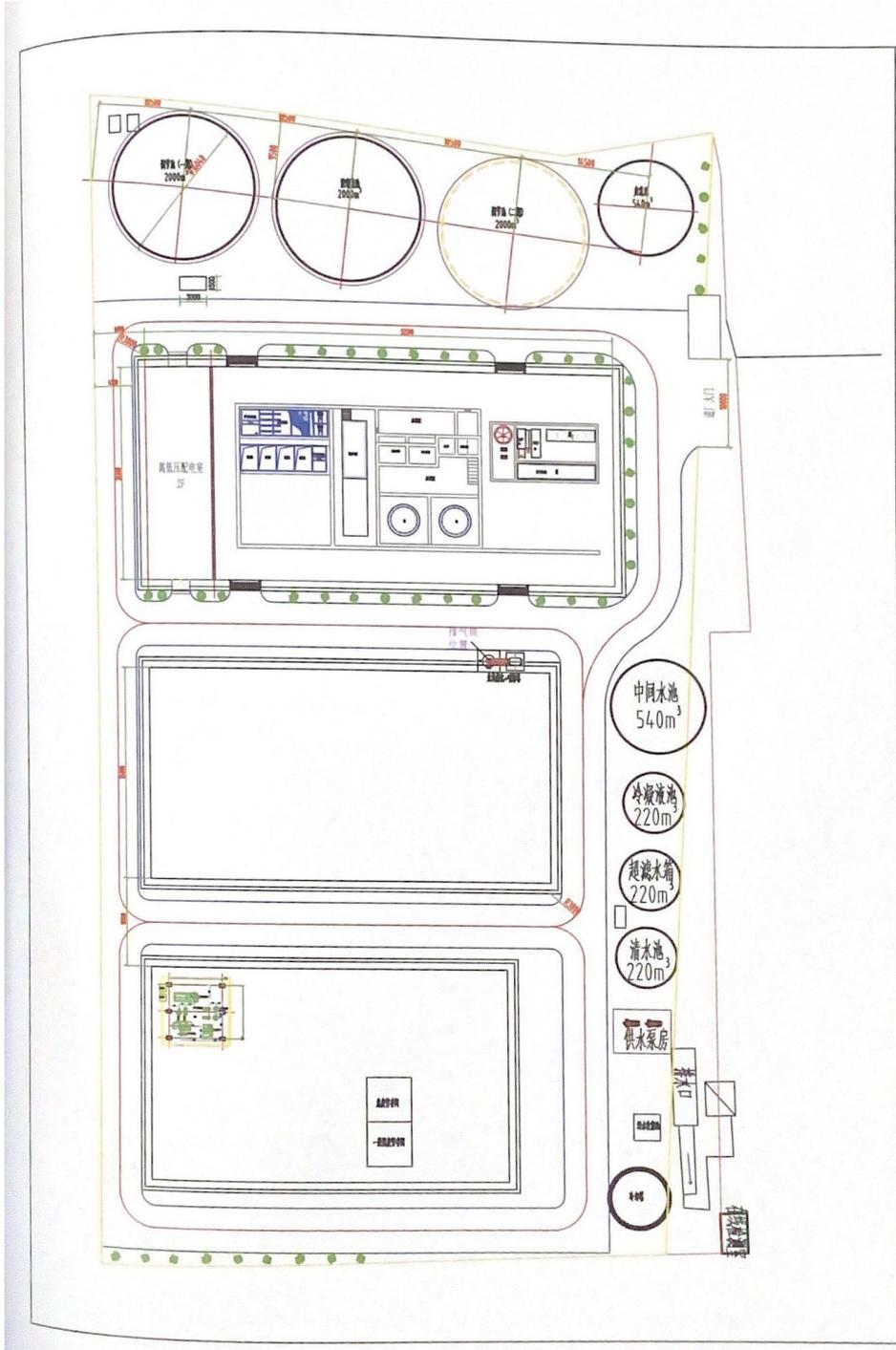
建设项目	项目名称	川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目				项目代码	/		建设地点	四川省泸州市泸县福集镇白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂区内 ngye				
	行业类别（分类管理名录）	城市基础设施及房地产				建设性质	√新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	（东经：105.28161701，北纬 29.17867301）				
	设计规模	总规模 2000m ³ /d（一期 500m ³ /d，二期 1500m ³ /d）				实际规模	一期规模 500m ³ /d		环评单位	四川省环科源科技有限公司				
	环评文件审批机关	泸州市生态环境局				审批文号	泸市环建函【2020】95号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2020年				竣工日期	2020年		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	91510521MA62Y08M6U				
	验收单位	泸州山水秀美环保科技有限公司				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	2021.4.25-27				
	投资总概算（万元）	8365				环保投资总概算（万元）	635		比例	7.5%				
	实际总投资（万元）	2154（一期）				实际环保费用（万元）	304（一期）		比例	14.1%				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	135	噪声治理（万元）	7	固体废物治理（万元）	10	绿化及生态（万元）	5	其他（万元）	147		
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	/					
污染物排放达与总量控制（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	-	-	-	148737.5m ³	-	148737.5m ³	182500m ³	-	148737.5m ³	547500m ³	-	-	
	化学需氧量	-	39.5mg/L	500mg/L	5.875t/a	-	5.875t/a	91.25t/a	-	5.875t/a	273.75t/a	-	-	
	氨氮	-	0.6365mg/L	25mg/L	0.09t/a	-	0.09t/a	4.56t/a	-	0.09t/a	13.69t/a	-	-	
	石油类	-	0.17mg/L	20mg/L	0.025t/a	-	0.025t/a	3.65t/a	-	0.025t/a	10.95t/a	-	-	
	废气	-	-	-	5475.97万 Nm ³ /a	-	5475.97万 Nm ³ /a	11710万 Nm ³ /a	-	5475.97万 Nm ³ /a	5475.97万 Nm ³ /a	-	-	
	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；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





附图6 项目环境影响评价范围及地表水监测点





浓缩罐



调节罐



生产车间



破胶软化系统



超滤系统



沉淀池



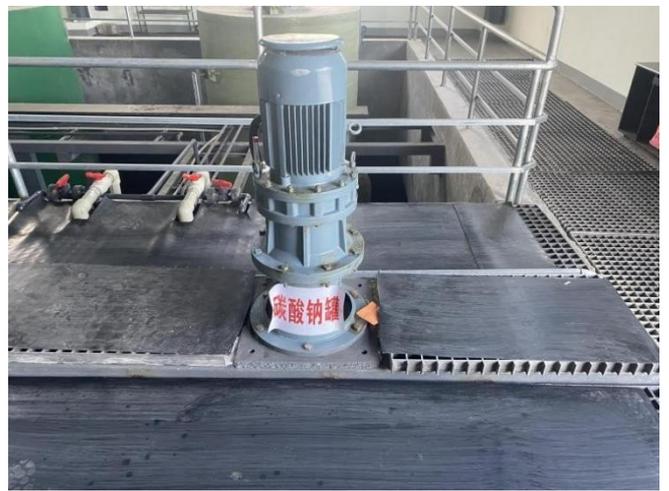
加药管线



砂滤系统



酸、碱地埋式储罐



碳酸钠地埋式储罐



超滤罐



冷凝罐



产水罐



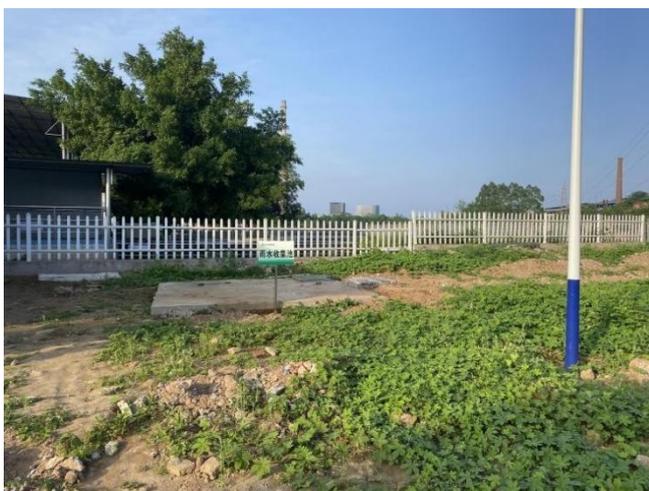
污泥脱水区



MVR 蒸发器



污水总排口



雨水收集池



应急罐

泸州市生态环境局

泸市环建函〔2020〕95号

泸州市生态环境局 关于川南地区（泸县）页岩气产业水处理及 资源化利用示范项目环境影响报告书的批复

泸州山水秀美环保科技有限公司：

你公司报送的《泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目环境影响报告书》（报批件，以下简称报告书）和关于报批该项目环境影响评价文件的申请及泸州市泸县生态环境局《关于川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目环境影响报告书初步审查意见》（泸县环建〔2020〕10号）收悉。经研究，现批复如下。

项目位于泸县玉蝉街道白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂区内，设计处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，分期建设，一期处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，二期处理规模 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，收集处理泸县境内页岩气开采产生的返排废水。项目总投资8365万元，其中二次污染防治措施投资635万元，占总投资的7.6%。

一、该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和工艺、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对

环境的不利影响能够得到缓解和控制。你公司应全面落实报告书提出的各项环保对策措施和本批复要求。

二、项目应依法完备其他行政许可手续。

三、项目建设中必须按照批复的要求，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实报告书提出的各项环保对策措施和环境风险防范措施，并重点做好以下工作。

（一）加强施工期环境管理，落实施工期各项环保措施。合理布设施工场地、安排施工时间，采取有效措施减轻施工噪声、施工扬尘等污染，落实施工期废水、固体废弃物处置、生态保护与恢复措施。

（二）严格按报告书要求，落实营运期水污染防治措施。严格监控进、出厂水质和水量，不得处理第一类污染物及放射性超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）标准限值的返排液。项目采用“返排废水→水质调节→气浮除油→pH 调节→芬顿氧化→除钡反应→除钙镁（软化池）→除硅→混凝絮凝→斜管沉淀→pH 回调→砂滤→UF 系统→DTRO 系统→RO 系统→达标排放，其中 DTRO 系统产生浓水→MVR 蒸发结晶→冷凝水达标排放”工艺处理，尾水水质达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及《四川省污染物排放标准》（GB8978-93）三级排放标准相关要求后，自建约 1.4km 管网接入泸县县城截污干管第一泵站进城东污水处理厂。

（三）严格按报告书要求，落实营运期大气污染防治措施。各处理单元进行加盖、密闭，臭气通过废气收集系统收集，进入

喷淋+光解除臭装置处理后经 15 米排气筒达标排放；加强污泥管理，日产日清，减轻恶臭对周围环境的影响。

（四）严格按报告书要求，落实营运期噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，风机加装消声器，泵机安装减震装置，确保厂界噪声达标排放。

（五）严格按报告书要求，落实营运期固体废弃物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，做好各类固体废物的管理。设置危废暂存间，对危险废物按要求收集后委托有资质的单位进行处置，并严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

（六）严格落实环境管理措施及环境风险防范措施。加强环境管理，认真落实营运期环保管理制度，加强日常维护与管理，确保各处理设施和管线正常运行，废水处理稳定达标纳管。严格落实风险防范措施，管道采用地上敷设方式，设备、污水储存及各处理模块等采取防渗措施和收集措施，建立健全监测制度，进、出水安装自动监测装置及报警装置，设置进、出厂污水截断装置，安装一个 540m³ 的事故应急罐，杜绝事故排放。项目整体采用双电源，避免停电造成污水处理系统停运，确保环境安全。

四、项目建成后，排放的总量控制污染物为：进入城东污水处理厂前 COD365 吨/年、氨氮 18.25 吨/年、总磷 0.219 吨/年；经城东污水处理厂处理后 COD36.5 吨/年，氨氮 3.65 吨/年，总磷 0.365 吨/年。

五、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，竣工后

按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收,经验收合格后方可正式投入使用。项目在启动生产设施或者发生实际排污前,主动申请、变更排污许可证或填报排污登记表。

六、项目环境影响评价文件经批准后,如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起,如工程超过5年未开工建设,环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、项目建设中若存在违反《环境保护法》《环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规行为的,将被依法查处。

八、请泸州市泸县生态环境局负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督管理和日常环境监督管理。请泸州市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督抽查。



信息公开选项：主动公开

抄送：市生态环境保护综合行政执法支队，泸州市泸县生态环境局。



排污许可证

证书编号: 91510521MA62Y08M6U001V

单位名称: 泸州山水秀美环保科技有限公司

注册地址: 四川省泸州市泸县嘉明镇罗桥村

法定代表人: 宋万华

生产经营场所地址: 四川省泸州市泸县玉蟾街道白龙塔村泸县第六污水处理厂内

行业类别: 污水处理及其再生利用

统一社会信用代码: 91510521MA62Y08M6U

有效期限: 自 2021 年 03 月 26 日至 2026 年 03 月 25 日止



发证机关: (盖章) 泸州市生态环境局

发证日期: 2021年03月26日

中华人民共和国生态环境部监制

泸州市生态环境局印制



四川瑞兴环保检测有限公司

检测报告

瑞兴环（检）字[2021]第 0736 号

项目名称：川南地区（泸县）页岩气产业水处理
及资源化利用示范项目

委托单位：泸州山水秀美环保科技有限公司

检测类型：验收检测

报告日期：2021 年 05 月 10 日



敬告客户



- 1、本报告书不得涂改和部分复制。
- 2、未盖本公司检验检测专用章、骑缝章和 CMA 章无效。
- 3、无审核者及签发人员签字无效。
- 4、对本报告书若有异议，请在收到报告之日起 15 日内向本公司综合部提出申诉，逾期未申诉视为认可本报告。微生物检测按有关规定本公司不做复查，敬请理解。
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 6、需退还的样品，请你在收到报告后 15 个工作日内领回。逾期不领、本公司将自作处理。
- 7、未经本公司同意，本报告不得作商品广告用。
- 8、本公司保证检测报告的公正性、科学性、准确性，对所出具的检测数据负责，承诺对客户委托检测的信息保密。
- 9、本报告书一式三份，一份公司档案室存档，两份交客户（或个人）。

单位：四川瑞兴环保检测有限公司

地址：自贡市沿滩区高新工业园区龙乡大道 13 号

电话（投诉）：0813-2203030

传真：0813-2203030

邮编：643030



1、检测内容

受泸州山水秀美环保科技有限公司委托，四川瑞兴环保检测有限公司于2021年04月25日至2021年04月26日对川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目的废气、噪声进行检测；2021年04月25日至2021年04月27日对该项目的废水进行采样并分析，其中废水中钡委托四川佳士特环境检测有限公司分析(计量认证编号：162312050630，报告编号：佳士特环检字(2021)第042902001号)。项目基本情况见表1-1，工况见表1-2。

表 1-1 基本情况

项目名称	川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目
项目地址	泸县玉蟾街道白龙塔村
委托单位	泸州山水秀美环保科技有限公司
联系电话	13981027726

表 1-2 工况

检测日期	产品名称	设计产量	检测当天产量	工况百分比(%)	年生产天数(天)
2021.4.25	污水处理	500m ³ /d	410m ³	82	365
2021.4.26			405m ³	81	365
2021.4.27			395m ³	79	365

2、检测项目及频次

检测项目及频次见表2-1至表2-3，检测点位见检测点位示意图。

表 2-1 废水检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废水	1#: 项目废水进口	pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、氯化物、总汞、总镉、总砷、总铅、六价铬、钡	连续检测2天，流量、pH、水温、五日生化需氧量、石油类3次/天，其余检测项目24小时混合水样

	2#: 项目废水排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、氯化物、总汞、总镉、总砷、总铅、六价铬、钡	
--	-------------	--	--

表 2-2 废气检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废气	1#厂界上风向	硫化氢、氨、臭气浓度、	连续检测 2 天, 每天 3 次
	2#: 厂界下风向		
	3#: 厂界下风向		
	4#: 厂界下风向		

表 2-3 噪声检测项目表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	1#: 项目厂界东侧外 1m	工业企业厂界噪声	连续检测 2 天, 昼、夜间各检测 1 次
	2#: 项目厂界南侧外 1m		
	3#: 项目厂界西侧外 1m		
	4#: 项目厂界北侧外 1m		
	5#: 项目西侧最近散户农户	声环境功能区噪声	

3、检测分析方法及方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 3-1 至表 3-4。

表 3-1 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
pH(无量纲)	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002) 第三篇 第一章 六(二)	CT-6022 pH 计 RX-YQ-110	/

水温 (°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度 计测定法	GB13195-1991	温度计	/
流量 (m³/d)	水污染物排放总 量监测技术规范 流量仪法	HJ/T92-2002	LJD-10A 流量仪 RX-YQ-097	/
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	DL-801C COD 自动消 解回流仪 RX-YQ-001/002/140	4
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 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.01
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
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	GB 11896-1989	25.00mL 酸性滴定管	/
总砷 (mg/L)	水质 汞、砷、硒、 铋和铊的测定 原 子荧光法	HJ 694-2014	PF32 原子荧光分光光 度计 RX-YQ-043	3×10 ⁻⁴
总汞 (mg/L)	水质 汞、砷、硒、 铋和铊的测定 原 子荧光法	HJ 694-2014	PF32 原子荧光分光光 度计 RX-YQ-043	4×10 ⁻⁵
总镉 (mg/L)	水质 铜、锌、铅、 镉的测定 原子吸 收分光光度法	GB 7475-87	TAS-990 原子吸收分 光光度计 RX-YQ-005	0.025
总铅 (mg/L)	水质 铜、锌、铅、 镉的测定 原子吸 收分光光度法	GB 7475-87	TAS-990 原子吸收分 光光度计 RX-YQ-005	0.089
六价铬 (mg/L)	水质 六价铬的测 定 二苯碳酰二肼 分光光度法	GB 7467-1987	722 可见分光光度计 RX-YQ-041	0.004

表 3-2 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
钡 (mg/L)	水质 32 种元素德测 定 电感耦合等离子 体发射光谱法	HJ776-2015	ICP-OES JUST/YQ-0060	0.002

表 3-3 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(国家环保总局)	紫外可见分光光度计 UV2400 RX-YQ-042	0.001
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	紫外可见分光光度计 UV2400 RX-YQ-042	0.01
臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/	/

表 3-4 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
工业企业厂界噪声	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-012
声环境功能区噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6221B 声校准器 RX-YQ-108

4、检测结果评价标准

本次检测结果评价标准见表 4。

表 4 检测结果评价标准

类别	标准
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 标准、表 4 三级标准
	《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)三级排放(总磷除外)
	总磷≤0.3mg/L
无组织废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 2 类
	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中 2 类

5、检测结果

本次检测结果见表 5-1 至表 5-4。

表 5-1 废水检测结果表

检测项目	检测点位	检测日期 (2021 年)	检测结果				限值	结论
			第一次	第二次	第三次	平均值		
五日生化需氧量 (mg/L)	1#	04 月 25 日	31.4	30.0	30.1	30.5	/	/
	2#		13.9	13.7	13.8	13.8	300	符合
	1#	04 月 26 日	30.7	28.9	29.0	29.5	/	/
	2#		13.1	12.8	12.7	12.9	300	符合
石油类 (mg/L)	1#	04 月 25 日	0.29	0.28	0.31	0.29	/	/
	2#		0.20	0.18	0.17	0.18	20	符合
	1#	04 月 26 日	0.33	0.30	0.25	0.29	/	/
	2#		0.16	0.16	0.15	0.16	20	符合
pH (无量纲)	1#	04 月 25 日	8.47	8.39	8.36	/	/	/
	2#		6.72	6.79	6.81	/	6~9	符合
	1#	04 月 26 日	8.39	8.45	8.36	/	/	/
	2#		6.90	6.75	6.84	/	6~9	符合
水温(°C)	1#	04 月 25 日	19.6	19.6	19.6	/	/	/
	2#		18.6	18.6	18.6	/	/	/
	1#	04 月 26 日	19.7	19.6	19.7	/	/	/
	2#		18.6	18.3	18.0	/	/	/
流量 (m ³ /d)	2#	04 月 25 日	410	420	400	410	/	/
		04 月 26 日	405	415	395	405	/	/

检测项目	检测点位	检测日期 (2021年)	检测结果	限值	结论
化学需氧量 (mg/L)	1#	04月26日	134	/	/
	2#		39	500	符合
	1#	04月27日	150	/	/
	2#		40	500	符合
氨氮 (mg/L)	1#	04月26日	71.8	/	/
	2#		0.618	25	符合
	1#	04月27日	70.2	/	/
	2#		0.655	25	符合
总磷 (mg/L)	1#	04月26日	2.44	/	/
	2#		0.02	0.3	符合
	1#	04月27日	2.27	/	/
	2#		0.02	0.3	符合
氯化物 (mg/L)	1#	04月26日	1.48×10^4	/	/
	2#		38.0	400	符合
	1#	04月27日	1.48×10^4	/	/
	2#		37.2	400	符合
总砷 (mg/L)	1#	04月26日	2.2×10^{-3}	/	/
	2#		9.0×10^{-4}	0.5	符合
	1#	04月27日	2.2×10^{-3}	/	/
	2#		8.0×10^{-4}	0.5	符合
总汞 (mg/L)	1#	04月26日	2.7×10^{-4}	/	/
	2#		1.6×10^{-4}	0.05	符合

	1#	04 月 27 日	1.9×10 ⁻⁴	/	/
	2#		1.0×10 ⁻⁴	0.05	符合
总镉 (mg/L)	1#	04 月 26 日	0.138	/	/
	2#		0.026	0.1	符合
	1#	04 月 27 日	0.135	/	/
	2#		0.025L	0.1	符合
总铅 (mg/L)	1#	04 月 26 日	0.212	/	/
	2#		0.089L	1.0	符合
	1#	04 月 27 日	0.282	/	/
	2#		0.143	1.0	符合
六价铬 (mg/L)	1#	04 月 26 日	0.004L	/	/
	2#		0.004L	0.5	符合
	1#	04 月 27 日	0.004L	/	/
	2#		0.004L	0.5	符合

表 5-2 废水检测结果表

检测项目	检测点位	采样日期 (2021 年)	接样日期 (2021 年)	检测结果	限值	结论
钡 (mg/L)	1#	04 月 26 日	04 月 29 日	0.298	/	/
	2#			0.005	6.0	符合
	1#	04 月 27 日		0.299	/	/
	2#			0.004	6.0	符合

备注：“检出限+L”表示低于方法检出限

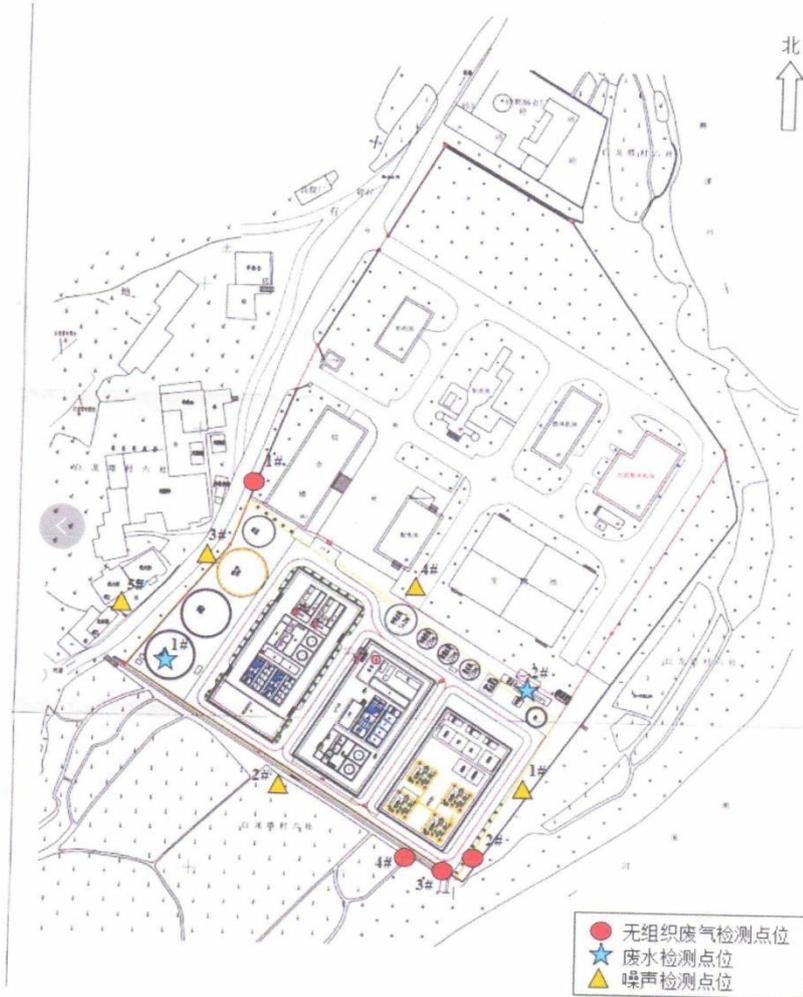
表 5-3 无组织废气检测结果表

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果				限值	结论
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2021年04月25日	氨 (mg/m ³)	1#	0.06	0.07	0.06	0.13	1.5	符合
		2#	0.08	0.09	0.07			
		3#	0.07	0.09	0.08			
		4#	0.12	0.13	0.11			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.003	0.003	0.003	0.005	0.06	符合
		2#	0.005	0.005	0.005			
		3#	0.004	0.004	0.004			
		4#	0.004	0.005	0.005			
	臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	16	20	符合
		2#	12	14	14			
		3#	16	15	15			
		4#	10	13	12			
2021年04月26日	氨 (mg/m ³)	1#	0.09	0.08	0.11	0.21	1.5	符合
		2#	0.09	0.11	0.12			
		3#	0.21	0.21	0.21			
		4#	0.10	0.09	0.11			
	硫化氢 (mg/m ³)	1#	0.003	0.003	0.003	0.007	0.06	符合
		2#	0.005	0.006	0.006			
		3#	0.004	0.005	0.004			
		4#	0.006	0.007	0.006			
	臭气浓度 (无量纲)	1#	<10	<10	<10	16	20	符合
		2#	13	12	14			
		3#	16	16	15			
		4#	12	12	12			

表 5-4 噪声检测结果表

检测日期	检测点位	检测结果 /[dB(A)]	限值	结论	检测结果 /[dB(A)]	限值	结论
		昼间			夜间		
2021年04月25日	1#	57	60	符合	48	50	符合
	2#	55		符合	46		符合
	3#	56		符合	47		符合
	4#	58		符合	47		符合
	5#	56		符合	44		符合
2021年04月26日	1#	56	60	符合	47	50	符合
	2#	55		符合	47		符合
	3#	57		符合	48		符合
	4#	58		符合	46		符合
	5#	56		符合	45		符合

6、检测点位示意图



川南地区(泸县)页岩气产业水处理及资源化利用示范项目---检测点位示意图

(以下空白)

编制: 周小梅

签发: 吴明

审核: 陈炳进

日期: 2021.5.10