

隆页3井采出水处理项目竣工环境保护 验收监测报告表

建设单位: 中国石油化工股份有限公司华东油气分公司

编制单位: 重庆一泓环保科技有限公司

2021年6月

建设单位法人代表： 李东海

编制单位法人代表： 颜健保

项 目 负 责 人： 王 宇

编 制 人： 王 宇

建设单位： 中国石油化工股

编制单位： 重庆一泓环保科技

份有限公司华东油气分公司（盖章）

有限公司（盖章）

电话: 85638833

电话: 13683788836

邮编: 210036

邮编: 400042

地址: 南京市建邺区江东中路

地址: 重庆市渝中区时代天街

375 号 32-37 层

18 号 1 幢 26-12

前 言

2018 年，为探明武隆向斜火炉次向斜页岩气资源赋藏情况，中国石油化工股份有限华东油气分公司在沧沟乡部署了区域预探井—隆页 3 井。2019 年，为妥善处理隆页 3 井及周边气井产生的压裂返排液和采出水，华东油气分公司（下简称“建设单位”）在隆页 3 井平台新建了隆页 3 井采出水处理项目，设计处理规模 400m³/d，服务于隆页 3 井及周边的隆页 1 井、隆页 2 井等页岩气平台。隆页 3 井采出水处理项目建设历程如下：

（1）2019 年 12 月，建设单位启动了隆页 3 井采出水处理项目的设计、环评等前期工作。

（2）2020 年 3 月，建设单位委托环评单位编制完成了《隆页 3 井采出水处理项目环境影响报告表》，武隆区生态环境局以“渝（武）环准〔2020〕001 号”对该项目环评进行了批复。

（3）2020 年 4 月，建设单位开工建设。2020 年 7 月，项目竣工进入调试期，建设单位办理了排污登记手续。隆页 3 井采出水处理项目实际建成规模 400m³/d，工艺与环评及批复一致。

（5）2021 年 1 月，采出水处理站调试工作基本完成，启动竣工环保验收工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等法律法规要求，建设项目需开展竣工环保验收工作。2021 年 1 月，建设单位委托重庆一泓环保科技有限公司（下简称“我公司”）开展“隆页 3 井采出水处理项目”竣工环境保护验收工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员对该项目进行了现场踏勘和相关资料的收集工作，初步检查了环保设施的配置及运行情况，并委托开展了验收监测工作。在此基础上，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成了《隆页 3 井采出水处理项目竣工环境保护验收监测报告表》。

在编制过程中，报告得到了重庆市武隆区生态环境局、中国石油化工股份有限公司华东油气分公司、重庆厦美环保科技有限公司等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

表一 项目基本情况

建设项目名称	隆页 3 井采出水处理项目				
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司				
建设项目性质	√新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	重庆市武隆区沧沟乡沧沟村				
主要产品名称	页岩气采出水处理				
设计生产能力	400m ³ /d				
实际生产能力	400m ³ /d				
建设项目环评时间	2020 年 3 月	开工建设时间	2020 年 4 月		
调试时间	2020 年 7 月	验收现场监测时间	2021 年 4 月		
环评报告表审批部门	重庆市武隆区生态环境局	环评报告表编制单位	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司		
环保设施设计单位	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	环保设施施工单位	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司		
投资总概算	120 万元	环保投资总概算	48	比例	40.0%
实际总概算	130 万元	环保投资	53	比例	40.8%
验收监测依据	(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）； (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）； (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； (4) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）； (5) 《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）； (6) 《重庆市环境保护局关于规范建设项目噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收工作的通知》（渝环〔2018〕57 号，2018 年 3 月 29 日）；				

	(7) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收监测技术规范（污染型项目）； (8) 《中国石油化工股份有限公司华东油气分公司隆页 3 井采出水处理项目环境影响报告表》(中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司，2020 年 3 月)； (9) 《重庆市武隆区建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（武）环准[2020]001 号，重庆市武隆区生态环境局，2020 年 3 月)。																																											
验收监测评价标准、标号、级别、限值	污染物排放标准： (1) 废气排放标准 运营期厂区内的恶臭污染物无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放限值，详见表 1-1。 表 1-1 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值 <table><tr><th>序号</th><th>控制项目</th><th>单位</th><th>标准限值</th></tr><tr><td>1</td><td>氨</td><td>mg/m³</td><td>1.5</td></tr><tr><td>2</td><td>硫化氢</td><td>mg/m³</td><td>0.06</td></tr><tr><td>3</td><td>臭气浓度</td><td>无量纲</td><td>20</td></tr></table> (2) 废水排放标准 运行期，处理后的尾水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，标准见表 1-2。 表 1-2 污水排放标准限值 单位：mg/L <table><tr><th>序号</th><th>指标</th><th>标准限值（mg/L）</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>6~9</td></tr><tr><td>2</td><td>COD</td><td>≤100</td></tr><tr><td>3</td><td>色度</td><td>≤50</td></tr><tr><td>4</td><td>SS</td><td>≤70</td></tr><tr><td>5</td><td>BOD₅</td><td>≤20</td></tr><tr><td>6</td><td>石油类</td><td>≤5</td></tr><tr><td>7</td><td>氨氮</td><td>≤15</td></tr><tr><td>8</td><td>磷酸盐</td><td>≤0.5</td></tr></table> (3) 噪声排放标准 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	序号	控制项目	单位	标准限值	1	氨	mg/m ³	1.5	2	硫化氢	mg/m ³	0.06	3	臭气浓度	无量纲	20	序号	指标	标准限值（mg/L）	1	pH	6~9	2	COD	≤100	3	色度	≤50	4	SS	≤70	5	BOD ₅	≤20	6	石油类	≤5	7	氨氮	≤15	8	磷酸盐	≤0.5
序号	控制项目	单位	标准限值																																									
1	氨	mg/m ³	1.5																																									
2	硫化氢	mg/m ³	0.06																																									
3	臭气浓度	无量纲	20																																									
序号	指标	标准限值（mg/L）																																										
1	pH	6~9																																										
2	COD	≤100																																										
3	色度	≤50																																										
4	SS	≤70																																										
5	BOD ₅	≤20																																										
6	石油类	≤5																																										
7	氨氮	≤15																																										
8	磷酸盐	≤0.5																																										

中的 2 类标准。详见表 1-3。

表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
2 类声环境功能区	60	50

(4) 固废

污泥由污泥泵提升进入污泥脱水设备脱水, 脱水后污泥含水率小于 80%, 按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007) 和危险废物鉴别标准, 进行危险特性鉴别来确定, 若鉴别为危险废物, 则应交由有危废处置资质的单位进行处置; 若鉴别为一般固体废物, 则运送至一般工业固废处置场处置。

(5) 总量指标

废水总量控制指标: COD14.6t/a 、氨氮 2.19t/a。

环境质量标准:

(1) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 标准值详见表 1-4。

表 1-4 地下水质量标准限值 单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L

指标	pH	氨氮	铁	氯化物	锰	硫酸盐	耗氧量	总大肠菌群
标准								
GB/T14848-2017	6.5~8.5	≤0.50	≤0.3	≤250	≤0.1	≤250	≤3.0	≤30MP N/L

表二 工程建设内容

2.1 工程建设内容

2.1.1 建设地点

项目建设地点位于重庆市武隆区沧沟乡沧沟村隆页 3 平台，与项目环评批复一致，地理位置见附图 1。

2.1.2 周边环境敏感目标

根据调查，项目主要敏感目标为沧沟乡沧沟村散居居民，跟环评调查情况一致。周边敏感目标分布情况见表 2-1~表 2-3 和附图 3。

表2-1 大气环境保护目标一览表

编号	与工程位置关系	坐标（UTM）/m		敏感点特征	距离厂界（m）	变化情况
		X	Y			
1	S	788836	3261507	散住居民约 1 户	130	与环评一致
2	NE	789153	3261720	散住居民约 3 户	218~288	与环评一致
3	NE	789219	3261970	散住居民约 4 户	400~490	与环评一致
4	NW	788659	3261901	散住居民约 10 户	300~520	与环评一致
5	W	788255	3262012	沧沟村散居居民	500~2500m	与环评一致
6	SW	788353	3261436	沧沟乡场镇	580~1300	与环评一致

表 2-2 项目声环境敏感点一览表

编号	敏感点名称	与工程位置关系	敏感点特征	距离厂界（m）	变化情况
1	沧沟村散户居民	S	散住居民约 1 户	130	与环评一致

表 2-3 地表水环境敏感点一览表

编号	敏感点名称	与工程位置关系	敏感点特征	变化情况
1	延沧河	纳污水体	III 类水域，农业用水，无饮用水源取水口分布	与环评一致
2	木棕河	污水排放口下游 3.7km	III 类水域，渔业用水，无饮用水源取水口分布	与环评一致

2.1.3 项目总平面布置：

项目在隆页 3 井平台占地范围内进行建设，整体布置在隆页 3 井西侧。

根据环评及批复，项目构筑物主要包括原水池、调节池、一体化工艺组合池、出水储存池、事故池等。

根据现场调查，隆页 3 井采出水处理项目建设地点与环评及批复一致，占地范围均位于隆页 3 井占地范围内，事故池、污泥暂存间位置有所调整，其余构筑物平面布局与环评一致。

续表二 项目概况

2.1.4 项目组成					
根据环评及批复，隆页 3 井采出水处理项目服务于隆页 3 井、隆页 1 井和隆页 2 井等气井。根据调查，项目目前实际接收处置隆页 3 井采出水。					
项目组成环评及实际建设内容见表 2-2。					
表2-2 项目组成变化情况一览表					
工程项目			环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	采出水处理工程	污水处理	工艺设备全部采用撬装设备，污水处理采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”处理工艺，设计处理规模 400m³/d。	工艺设备全部采用撬装设备，污水处理采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”处理工艺，设计处理规模 400m³/d。	无变化
		污泥处理	污泥采用叠螺脱水机脱水后，含水率小于 80%，进入到暂存间内的污泥收集罐暂存，该污泥应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），进行危险特性鉴别来确定，若鉴别为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴别为一般固体废物，外运至涪陵区华新水泥厂进行处置。	建有 1 座污泥暂存间，污泥经脱水后，在污泥间暂存。目前正在开展污泥的危废鉴别工作。	无变化
		尾水排放	尾水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入沿沧河。尾水排放管长约 1.8km。	尾水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入沿沧河。尾水排放管长约 1.9km。	尾水排放管长度略有变化，路由一致
辅助工程	药品库房		用于各种污水处理药剂的储存。	建有 1 座药品库房，暂存化学药剂	无变化
	设备间		1 座，用于存放 2 台进水泵、1 台气提泵、2 台污泥泵、2 台出水泵和 2 台罗茨风机。	1 座，用于存放 2 台进水泵、1 台气提泵、2 台污泥泵、2 台出水泵和 2 台罗茨风机。	无变化
	辅助用房		活动板房结构，不设置食堂和宿舍，仅设置值班室和配电室。	活动板房结构，不设置食堂和宿舍，仅设置值班室和配电室。	无变化
公用工程	供水		污水处理站职工生活用水采用车拉桶装水供给。	污水处理站职工生活用水采用车拉桶装水供给。	无变更
	排水		污分流制。雨水由雨水沟汇入沿沧河。污水处理站职工生活污水依托隆页3井旱厕收集后农用	污分流制。雨水由雨水沟汇入沿沧河。污水处理站职工生活污水依托隆页3井旱厕收集后农用	无变更

环保工程	供电系统	依托隆页3井平台现有供电电网	依托隆页3井平台现有供电电网	无变更
	道路工程	不新建道路，依托隆页3井平台现有井场道路	不新建道路，依托隆页3井平台现有井场道路	无变更
	废水	生活污水经旱厕收集后用作农肥	污水经旱厕收集后用作农肥	无变更
	固体废物	污泥新建1座暂存间，用于暂存污泥。	建有1座污泥暂存间，污泥经脱水后，在污泥间暂存。	无变更
	环境风险	设置两座出水储存池（均为500m ³ ）和一座500m ³ 事故池，现场配备5辆罐车	设置1座出水储存池（1000m ³ ）和1座1000m ³ 事故池，现场配备5辆罐车	出水暂存池总容积一致；事故池总结增加

由上表可知，工程建设内容与环评及批复一致。

2.1.5 主要设施设备

隆页 3 井采出水处理项目主要设备见下表：

表2-3环评中主要设施设备一览表

序号	构筑物名称	单位	数量	设计规模与主要设备
1	采出水调节池	座	1	依托隆页 3 井平台现有的清水池，软体罐，软体罐内部采用聚氨酯（TPU）涂层布材料，外部采用钢板固定。总容积约 200m ³ ，用于采出水暂存池和调节池。
2	混凝反应池	座	1	规格 10m*3.0m*3.0m，有效容积 V=80m ³ ，钢制结构
3	一体化组合池体	座	1	规格 10m*3.0m*3.0m，内部分隔为 3 个池体，分为反应池（6m*3.0m*3.0m，有效容积 48 m ³ ）、沉淀池（3m*3.0m*3.0m，有效容积 24m ³ ）、清水池（1m*3.0m*3.0m，有效容积 8 m ³ ），钢制结构
4	出水储存池 1	座	1	有效容积 500m ³ ，采用软体罐。
5	出水储存池 2	座	1	有效容积 500m ³ ，采用软体罐。
6	事故池	座	1	有效容积 500m ³ ，采用软体罐。
7	纤维束过滤器	台	2	1 用 1 备，直径*高=Φ 1.5m*2.5m
8	罗茨风机	台	2	1 用 1 备，风量 Q=8m ³ /min，H=6m
9	进水泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 H=25m
10	污泥泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 H=25m
11	出水泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 = 5m
12	叠 脱水机	台	1	201 型，低浓度 9kg/h——高浓度 15kg/h
13	聚合硫酸铁加药装置	套	1	1 座聚合硫酸铁储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
14	次氯酸钙加药装置	套	1	1 座次氯酸钙储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
15	聚丙烯酰胺加药装置	套	1	1 座聚丙烯酰胺储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
16	活性炭加药装置	套	1	1 座活性炭储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
17	碳酸钠加药装置	套	1	1 座碳酸钠储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
18	柴油发电机	台	2	50kw

根据调查，项目实际主要设备如下。

表2-4 实际主要设施设备一览表

序号	构筑物名称	单位	数量	设计规模与主要设备
1	采出水调节池	座	1	依托隆页 3 井平台现有的清水池，软体罐，软体罐内部采用聚氨酯（TPU）涂层布材料，外部采用钢板固定。总容积约 200m ³ ，用于采出水暂存和调节。
2	混凝反应池	座	1	规格 10m*3.0m*3.0m，有效容积 V=80m ³ ，钢制结构
3	一体化组合池体	座	1	规格 10m*3.0m*3.0m，内部分隔为 3 个池体，分为反应池（6m*3.0m*3.0m，有效容积 48 m ³ ）、沉淀池（3m*3.0m*3.0m，有效容积 24m ³ ）、清水池（1m*3.0m*3.0m，有效容积 8 m ³ ），钢制结构

4	出水储存池	座	1	有效容积 1000m ³ ，采用软体罐。
5	事故池	座	1	有效容积 1000m ³ ，采用软体罐。
6	纤维束过滤器	台	2	1 用 1 备，直径*高=Φ 1.5m*2.5m
7	罗茨风机	台	2	1 用 1 备，风量 Q=8m ³ /min，H=6m
8	进水泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 H=25m
9	污泥泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 H=25m
10	出水泵	台	2	风量 Q=15m ³ /h，扬程 = 5m
11	叠 脱水机	台	1	201 型，低浓度 9kg/h——高浓度 15kg/h
12	聚合硫酸铁加药装置	套	1	1 座聚合硫酸铁储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
13	次氯酸钙加药装置	套	1	1 座次氯酸钙储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
14	聚丙烯酰胺加药装置	套	1	1 座聚丙烯酰胺储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
15	活性炭加药装置	套	1	1 座活性炭储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
16	碳酸钠加药装置	套	1	1 座碳酸钠储罐，PE，容积 1.0m ³ ；流量：Q=100L/H
17	柴油发电机	台	2	50kw

由对比可知，环评中的 2 座出水暂存池变成 1 座，总容积不变，仍为 1000m³。其余设备与环评及批复一致，

2.2 原辅材料消耗情况

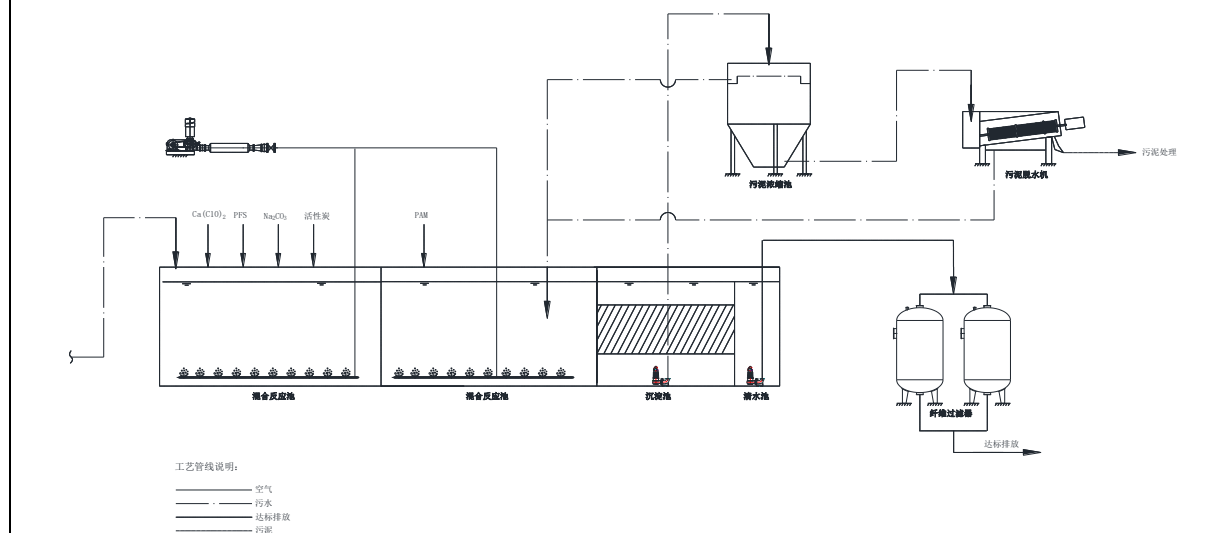
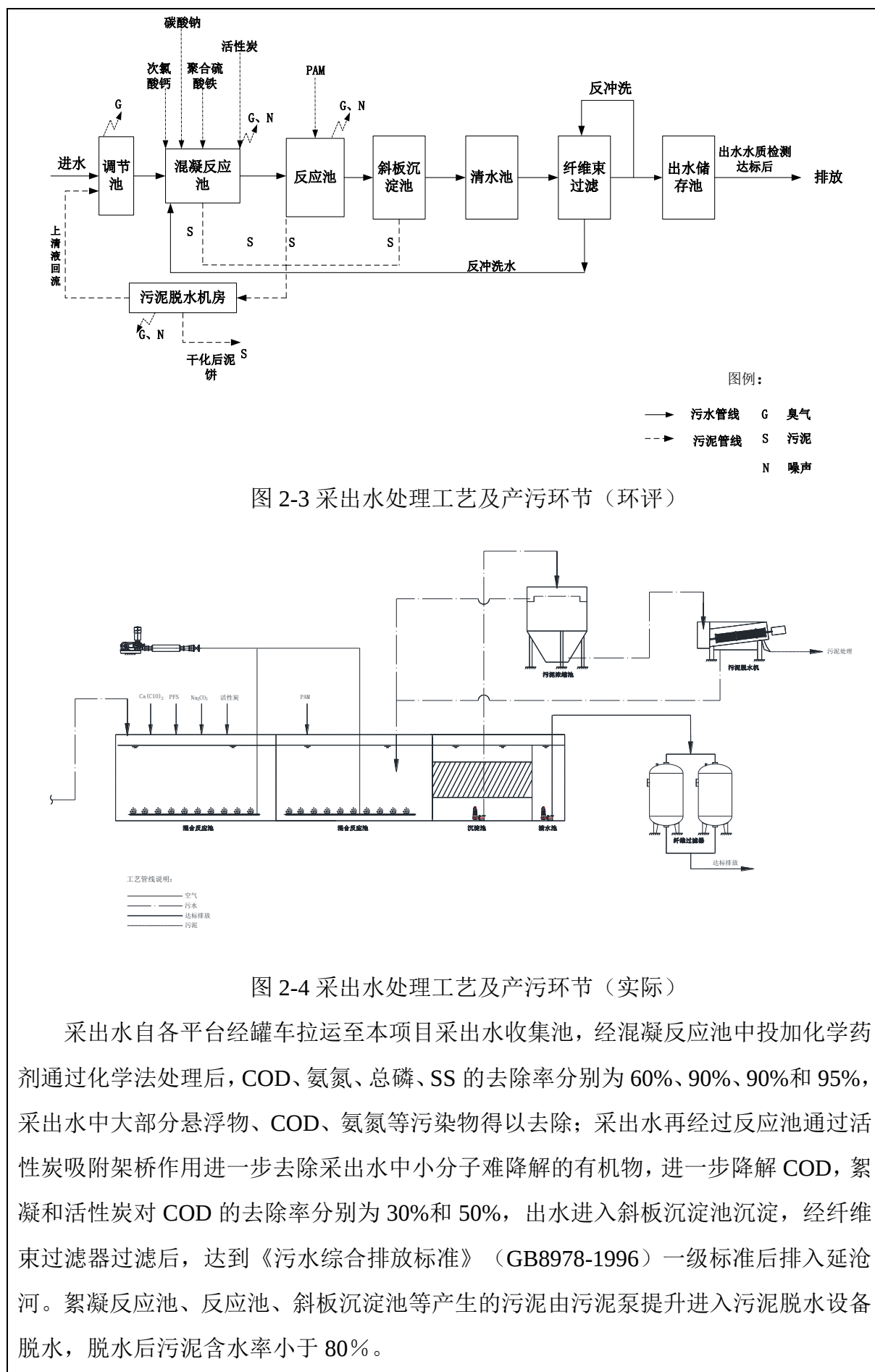
根据建设单位提供的调试期间化学药剂使用台账，项目原辅材料消耗情况如下：

表2-5 原辅材料消耗情况对比表

序号	名称	使用量 (kg/d)	总用量 (t/a)	暂存方式	厂内最大 暂存量 (t)	来源
1	聚合硫酸铁	105	31.5	药剂间	6	外购
2	次氯酸钙	175	52.5	药剂间	6	外购
3	聚丙烯酰胺 (PAM)	105	31.5	药剂间	6	外购
4	活性炭	70	21	药剂间	6	外购
5	碳酸钠	175	52.5	药剂间	6	外购

2.3 主要工艺流程及产污环节

根据调查，项目采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附+斜板沉淀+纤维束过滤”工艺，与环评及批复一致。工艺流程及主要产污环节见图 2-3。



采出水自各平台经罐车拉运至本项目采出水收集池，经混凝反应池中投加化学药剂通过化学法处理后，COD、氨氮、总磷、SS 的去除率分别为 60%、90%、90%和 95%，采出水中大部分悬浮物、COD、氨氮等污染物得以去除；采出水再经过反应池通过活性炭吸附架桥作用进一步去除采出水中小分子难降解的有机物，进一步降解 COD，絮凝和活性炭对 COD 的去除率分别为 30%和 50%，出水进入斜板沉淀池沉淀，经纤维束过滤器过滤后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入延沧河。絮凝反应池、反应池、斜板沉淀池等产生的污泥由污泥泵提升进入污泥脱水设备脱水，脱水后污泥含水率小于 80%。

2.4 工程重大变动情况判定

目前，生态环境部已发布有水处理建设项目重大变动清单，本次验收将依据该变动清单判定项目变动是否属于重大变动。本项目与《水处理建设项目重大变动清单（试行）》对比分析情况见下表。

表2-6 工程重大变动情况判定一览表

工程内容	《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2019〕934号）	本项目工程变动情况	是否属于重大变动
规模	污水设计日处理能力增加 30%及以上。	污水处理能力与环评一致	否
建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境保护距离内新增环境敏感点。	项目建设地点与环评一致；总平面布置较环评有所优化，但环境保护距离与环评一致，无变化	否
生产工艺	废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加	废水处理工艺与环评一致。	否
环境保护措施	新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重	未新增排放口，排放去向、排放口位置与环评及批复一致	否
	废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上	废气污染防治措施与环评一致	否
	污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	污泥量较环评减少	否

根据上表可知，本项目工程变动不属于重大变动，将项目变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 项目主要污染源

(1) 废气

工程建成投入运行后，运营期废气主要为污水处理构筑物产生的少量臭气。

(2) 废水

项目排水采用“雨、污分流制”，雨水直接经雨水沟排放。项目运营期废水主要为处理达标排放的尾水和站场职工生活污水。

隆页3井采出水处理项目规模为400m³/d，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入沿沧河。

站场职工产生的生活污水。生活污水依托隆页3井旱厕收集后用作农肥。

(3) 固废

运营期固体废物主要为污水处理产生的污泥和职工产生的生活垃圾。

污泥经浓缩+机械浓缩脱水后，含水率小于80%，调试期间，应对污泥开展危险废物鉴别，根据鉴别结果确定进一步处置方式，若为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位收运处置。

生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。

(4) 噪声

噪声污染主要来源于污水泵、污泥泵、污泥脱水机等设备，噪声源强75~80dB。

3.2主要污染防治措施

(1) 水污染防治措施

隆页3井采出水处理项目处理规模为400m³/d，采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附+斜板沉淀+纤维束过滤”工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入沿沧河。项目设置了出水储存池，对于处理后的尾水轮流用储存池暂存后，委托有资质单位进行监测化验结果达标后才能进行排放。站场不设置食堂、宿舍，值班人员产生的生活污水依托隆页3井旱厕收集后用作农肥。

(2) 地下水污染防治措施

在污水处理站下游设置的地下水跟踪监测点。化学药剂桶、污泥暂存间等均进行防雨防渗措施。

(3) 废气处理措施

厂区加强绿化。

(4) 固体废物

站场职工产生的生活垃圾垃圾桶定点收集后交由沧沟乡环卫部门统一处置。

根据调查，调试至今，项目累计产生污泥 149t。目前污泥正委托开展危废鉴别工作。根据《重庆市固体废物管理中心关于南川区块页岩气采出水处理项目污泥危险废物特性鉴别报告的审核意见》（渝环固函[2020]276 号）及《重庆市固体废物管理中心关于涪陵气田平桥采出水处理站预处理污泥危险废物特性鉴别报告的审核意见》（渝环固函[2021]80 号），页岩气采出水处理过程中产生的污泥不属于危险废物。本项目处理的采出水性质相同、工艺相近，建设单位初步判定污泥不属于危险废物，在鉴别结果出来前，应做好污泥的暂存工作。

(4)噪声

本项目产噪设备布置于室内或池体内，鼓风机采取减震和隔声措施，其它产噪设备噪声经墙体或池体隔声、距离衰减。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论及建议：

4.1.1 项目概况

隆页 3 井采出水处理项目位于重庆市武隆区沧沟乡沧沟村隆页 3 井平台，设计处理规模 400m³/d，建设约 1.8km 尾水排放管，服务于隆页 1、2、3 井以及武隆区境内拟规划实施的页岩气平台，各平台采出水采用罐车运至本项目区，经“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”工艺处理后，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入延沧河。采出水处理过程中产生的污泥通过叠螺脱水机脱水后进入污泥收集罐暂存。

拟建项目污水处理区总占地面积约 900m²，其中管线工程临时占地面积约 500m²。工程总投资 120.0 万元，其中环保投资 48.0 万元，占比 40%。

4.1.2 产业政策及规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目属于鼓励类中的——“三废”综合利用及治理工程，因此项目的建设符合国家产业政策。

4.1.3 区域环境质量现状

（1）环境空气

武隆区 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，武隆区属于环境空气质量达标区。现状监测结果统计可以看出，项目所在区域氨、硫化氢满足参照的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 参考限值。

（2）地表水

延沧河、木棕河监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，区域地表水环境较好。

（3）声环境

项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，区域声环境质量较好。

（4）地下水环境

监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

（5）土壤环境

所有监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600—2018）中的第二类用地筛选值的要求。

4.1.4 环境影响及控制措施

4.1.4.1 施工期的环境影响及控制措施

（1）地表水

工程施工期废水由施工人员生活污水和生产废水两部分组成。

施工人员的生活污水产生量约 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，依托隆页 3 井平台现有旱厕收集后处置；施工期施工废水产生量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS 为主，经沉淀池处理后回用或洒水抑尘，不排放。

经妥善处理施工期产生的污废水对地表水体的影响轻微。

（2）噪声

施工期主要声源为施工机械、车辆运输等，对周边居民一定影响。

为减轻施工过程对周围环境的不利影响，施工过程中应采取以下措施：① 运输作业应尽量安排在昼间进行，运输过程经过居民住宅时采取缓速、禁鸣等措施。② 合理布局施工机械，尽可能将施工机械（破碎等机械）布置在远离居民点的地方，并安放在临时建筑房内作业。③ 加强管理，施工单位在敏感建筑物集中区域内施工应合理安排作业时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天（06：00~22：00），尽量避免噪声扰民。

通过合理的施工安排和采取必要的措施，施工噪声对居民影响可以得到控制，且施工噪声将随施工的结束而消失。

（3）环境空气

施工期环境空气污染物主要是施工机械设备燃油排出的 CO、NO_x，土石方和建筑材料运输和装卸时产生的二次扬尘，本工程占地周边分布有黄泥村散居居民，因此，施工期应加强土石方开挖、回填及运输的管理，并采用湿式作业，对施工场地及施工道路定期洒水（特别是旱季），以减少施工粉尘对环境的污染。在采取以上污染防治措施后，施工期对环境空气的影响可降低到最小程度。

（4）固体废物

施工期间固体废物主要为施工人员生活垃圾。施工期生活垃圾定点统一收集后交

由环卫部门处置对环境影响较小。

采取以上污染防治措施后，施工期固体废物对环境的影响较小。

4.1.4.2 运营期的环境影响及控制措施

(1) 地表水

隆页 3 井采出水处理项目在正常排放和事故排放两种情况下，排污口下游的延沧河和木棕河水质 COD、BOD₅、NH₃-N 均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值，氯化物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表 2 集中式生活饮用水源地补充项目标准限值”中标准限值，项目建成投运后对地表水环境影响相对较小。

(2) 环境空气

污水处理项目建成后，由于污水处理设施多为撬装设备，污水处理设施在运行过程中产生的恶臭气体较小，恶臭气体主要污染物为硫化氢、氨等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式计算，H₂S、NH₃ 在各预测点占标率均小于 10%。经计算，厂界外无 H₂S、NH₃ 超标点，不需设置大气防护距离。

(3) 声环境

污水处理项目的噪声主要来自各类泵、罗茨鼓风机、叠螺脱水机等。经预测，拟建工程各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，夜间噪声均超标。超标原因主要是拟建项目污水处理区为临时设施，大部分处理设备采用撬装设施，布局紧凑，占地面积小，各处理设备距离厂界距离较近，运行期将采取围挡措施减小噪声影响。经过预测，项目周边各敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，项目建成投运后对周边声环境影响较小。

(4) 固体废物

本项目产生的污泥按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），进行危险特性鉴别来确定，若鉴别为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴别为一般固体废物，外运至涪陵区华新水泥厂进行处置。生活垃圾由当地环卫部门统一收运处置。

(5) 地下水环境

经过预测分析，正常情况下项目运行对周边地下水环境影响小。在非正常情况下，防渗层破损导致污染物渗漏对周边水井有一定影响，考虑到区域水文地质条件的复杂性，本项目共布设 3 个监控井，1#监测点布设在本项目场界上游，作为区域地下水水质背景井控井，2#监测点布设在在拟建项目厂区西侧厂界，3#监测点布设在厂区下游，用于跟踪监测地下水下游水质情况。如发现污染现象的发生，应及时采取应急措施，对发现的防渗层破损等问题进行及时的整改和修复，避免对周边地下水环境产生影响。项目应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则加强地下水污染防治工作。

(6) 土壤环境

本项目正常工况下，项目建构筑物敷设人工防渗层，大气降雨及污废水，不会通过地表渗入地下污染周边土壤。但污水处理设施事故工况下污水处理建构筑物防渗层破损，发生漏失会造成地表污染物入渗进入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。

本项目各污水处理池按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。

4.1.5 污染物排放总量控制

本项目新增总量控制指标建议值：COD 为 14.6t/a，NH₃-N 为 2.19t/a。

4.1.6 环境管理与监测计划

建立完善的环境保护规章制度和管理、监测机构。按要求规整排污口，对 pH、COD、氨氮、磷酸盐等因子每日进行常规监测。对所有监测结果和处理设施运行指标做好详细记录，建立完善的环境档案库。

4.1.7 综合结论

综上所述，隆页 3 井采出水处理项目符合国家的相关产业政策，项目建成投运后，区域页岩气采出水得到有效处理，有利于保护区域环境，有利于推动页岩气开发。拟建工程采取相应有效的污染防治措施和生态保护措施后，其不利影响能得到有效控制，区域环境质量将得到一定改善。从环境保护角度考虑，工程建设可行。

4.2 审批部门审批决定

根据《重庆市武隆区建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(武隆)环准【2020】001号):

中国石油化工股份有限公司华东油气分公司:

你单位报送的隆页3井采出水处理项目环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究,现审批如下:

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定,我局原则同意中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编写的该项目环境影响报告表结论及其提出的环境保护措施。

二、项目的建设内容和建设规模为:项目位于武隆区沧沟乡沧沟村隆页3井井场范围内,占地面积600m²,新建1座400m³/d的采出水处理站及约1.8km尾水排放管,采用絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附+斜板沉淀+纤维素过滤工艺处理。服务范围:隆页1、2、3井以及武隆区境内拟规划实施的8口页岩气井,服务期5年。项目施工期30天。本次评价不包括采出水的运输。

工程总投资120万元,其中环保投资48万元,占总投资的40%。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。该项目在设计、建设和运行管理中,认真落实环境影响报告表提出的污染防治和生态保护措施,确保各项污染物达标排放并满足总量控制要求,防止环境污染、生态破坏、风险事故、环境危害等不良后果,并重点做好以下工作:

(一)地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗等措施保护地下水环境;加强对周围地下水的监测,根据监测结果及时采取相应的环保措施,确保饮用水安全。

(二)废水污染治理措施。施工期生产废水主要为混凝土养护、车辆冲洗废水等,经沉淀处理后回用,不外排。运营期采出水处理采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附+斜板沉淀+纤维束过滤”工艺达《污水综合排放标准》GB8978-1996)一级标准后排入延沧河,并设置2座出水储存池(容积均为500m³)和1座事故池(容积为500m³),现场配备5辆罐车,事故状态下及时运至南川区块页岩气采出水处理项目进行处置,防止不达标废水和事故废水排放。

(三)废气污染治理措施。加强施工扬尘控制,采用洒水防尘、堆物覆盖等措施;加强

运输管理,施工时产生的废浆密闭运输。在厂区周边设置绿化带,对设备污泥增设冲洗设施,确保厂界废气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB1455493)厂界排放限值。

(四)噪声污染治理措施。施工期合理布局施工机械,合理安排作业时间,尽量安全昼间作业,避免噪声扰民。运营期脱水机、各类泵、鼓风机等设备基础减振、隔声处理,减小设备噪声对环境的影响,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

(五)固废污染治理措施。施工期施工人员的生活垃圾定点收集后交由环卫部门处理。运营期采出水处理产生的污泥进行危险特性鉴别,若为危险固废,则交由有危废处理资质的单位进行处理,若为一般固体废物,脱水后外运至涪陵区华新水泥厂进行处置;生活垃圾定点收集后交由环卫部门处理。

(六)生态保护措施。严格按照水保方案落实水保措施减少水土流失;项目完工后及时清场,并对临时占地形成的地表扰动区域进行植被恢复,固化后的废水池表面应覆土和生态恢复,并设置标志;运营服务期(年限为 5 年)满后应对项目各设备进行拆除,对污泥等固废进行清理,设备拆除后全部运出场区,不得在场地内随意丢弃

(七)落实环境风险防范措施。认真落实环境影响报告表提出的各项风险防范措施,建立完善环境风险防范制度,制定环境风险应急预案报区环境行政执法部门备案,定期开展环境应急演练,配备相应的应急物资。加强环境风险管理,防止因事故引发环境污染。

(八)认真落实报告表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,及时解决公众提出的合理环境诉求。

(九)防止污染土壤和地下水。建设单位应采取有效措施防止废水、废气、固体废物等污染物对土壤、地下水造成污染。

四、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,你单位应重新报批建设项目的环评文件。自项目批准之日起,若工程超过五年方决定开工建设,其环评文件应当报我局重新审核。

五、工程开工前,你单位应向环保部门报送开工计划并向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划等,且确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

六、在工程施工和运营过程中,你单位应进一步做好公众参与工作,加强与周边及

沿线公众的沟通,梳理社会风险因素,切实履行环保主体责任,及时解决公众合理的环境诉求,妥善处理环保投诉和纠纷。

七、建设项目竣工环境保护验收应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求,开展建设项目竣工环境保护验收工作。

八、你单位应自觉接受武隆区环境行政执法支队和沧沟乡政府组织开展的该项目“三同时”制度监督检查和日常监督管理工作。

九、本批准书内容依据你单位报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件作出,若项目实施或运行后,国家和本市提出新的环境质量要求,或发布更加严格的污染物排放标准,或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况,你单位有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况,采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

按环境要素说明各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限。

表 5-1 验收监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测依据
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）（3.1.6.2）国家环境保护总局（2002 年）
氨氮	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537-2009
	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
色度	水质 色度的测定 （4 稀释倍数法）	GB/T 11903-1989
磷酸盐	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
化学需氧量	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70-2001
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018
	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018
氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
硫酸盐		
硝酸盐（以 N 计）		
亚硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
锰		
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）

		(3.1.11.2) 国家环境保护总局 (2003 年)
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

5.2 监测仪器

表 5-2 验收监测仪器一览表

检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
pH 值	酸度计 F2	C01-02	仪器在计量 检定有效期内 内使用
氨氮	50.00mL 具塞滴定管	D04-50-02	
	可见分光光度计 723S	A08-01	
悬浮物	电热鼓风干燥箱 DHG-9140A	B13-05	
	电子天平 ATX224	A10-01	
化学需氧量	50.00mL 具塞滴定管	D04-50-01	
五日生化需氧量	生化培养箱 HSY-PY-9	B06-04	
	溶解氧仪 JPSJ-605F	A15-01	
氯化物	50.00mL 具塞滴定管	D04-50-02	
石油类	紫外可见分光光度计 UV-1800	A08-02	
	红外分光测油仪 OIL460	A09-02	
耗氧量	25.00mL 具塞滴定管	D04-25-03	
总硬度	50.00mL 具塞滴定管	D04-50-05	
溶解性总固体	电热鼓风干燥箱 DHG-9140A	B13-06	
	电子天平 ATX224	A10-01	
磷酸盐	可见分光光度计 723S	A08-01	
氯化物	离子色谱仪 ICS-600	A07-01	
硫酸盐	离子色谱仪 ICS-600	A07-01	
硝酸盐 (以 N 计)			
亚硝酸盐 (以 N 计)			
铁	原子吸收分光光度计 WFX-130B	A03-02	
锰			
总大肠菌群	生化培养箱 BPC-150F	B06-01	
	程控定量封口机 Quanti-Tray sealer Plus	B22-01	

氨	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	C16-20	
	可见分光光度计 723S	A08-01	
硫化氢	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	C16-20	
	可见分光光度计 723S	A08-01	
厂界噪声	多功能声级计 AWA6228 ⁺	C17-05	
	声校准器 AWA6221A	C18-05	

5.3人员能力

重庆厦美环保科技有限公司位于重庆市渝北区翠桃路37号2号楼4层2号，是一家独立第三方权威检测机构。公司成立于2017年5月12日，获得重庆市技术质量监督局、重庆市环保局企业环境监测资质认证，检验检测机构资质认定证书编号172212050399。

重庆厦美环保科技有限公司拥有超过2500平方米的综合检测实验室，实验室严格依据ISO/IEC 17025:2005和《实验室资质认定评审准则》要求和规范进行管理，实验室内功能区分布合理，标识明显，各项规章制度健全。设施完善，拥有原子吸收、紫外可见光度计、离子色谱仪、气相色谱、液相色谱、微波消解仪、测汞仪等大型仪器设备151台套。公司核心技术人员工作经验丰富，技术水平过硬，并有资深教授指导试验，检测数据确保准确性和专业性。

5.4水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测分析过程中的质量保证和质量控制（水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行）。

5.5气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体监测分析过程中的质量保证和质量控制（选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰；方法的检出限应满足要求；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围；烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制（声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

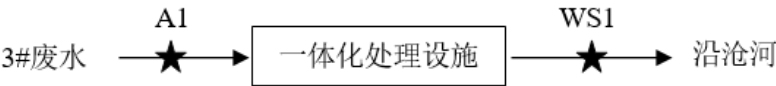
表六 验收监测内容

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境保护部公告2018年第9号）等相关要求，结合目前项目环保措施落实设置情况，考虑实际监测条件，确定隆页3井采出水处理项目竣工环保验收监测内容见表6-1，监测布点图见图6-1~图6-3。

表 6-1 项目验收监测点位、因子和频次

类别	采样点位	监测因子	监测频次
废水	废水进口，★A1	pH 值、氨氮、悬浮物、色度、氯化物、磷酸盐、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类	连续监测 2 天，监测 4 次/天
	废水出口，★WS1		
废气	污水处理站厂界下风向侧，○B1	H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物	每天采样 4 次、连续监测 2 天
地下水	污水处理站上游☆，F1	pH 值、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、石油类、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、铁、锰、总大肠菌	连续监测 2 天，每天采样 1 次
	污水处理站下游☆，F2		
噪声	污水处理厂东厂界外，▲C1 污水处理厂南厂界外，▲C2 污水处理厂西厂界外，▲C3 污水处理厂北厂界外，▲C4	厂界噪声	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次

注：环评及批复未对地表水和土壤环境质量提出验收要求，本次验收不对土壤和地表水监测。



注：★——为废水检测点

图 6-1 废水检测点位图

表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

7.1生产工况

验收期间，项目仅服务于隆页 3 井，隆页 3 井采出水暂存于出水暂存池，采出水处理项目间歇运行、间歇排放，定期处理隆页 3 井采出水。根据调查，隆页 3 井采出水处理项目采出水处理能力已达 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，验收监测时运行实际负荷约 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，工况见表 7-1。

表 7-1 项目验收监测工况一览表

项目		规模	运行负荷
设计污水处理规模， m^3/d		400	/
实际处理污水量， m^3/d	2021 年 4 月 10 日	350	87.5 %
	2021 年 4 月 11 日	350	87.5 %

7.2污染物排放监测结果

污染物排放监测结果见表 7-2~表 7-4。

续表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

(1) 废水

隆页 3 井采出水处理项目进口和出口水质监测结果见表 7-2。

治理设施运行情况：正常

治理设施运行工况负荷：87.5%

与环评报告中污染物去除率对比情况见下表。

表 7-4 各污染物去除效率与环评报告对比一览表

项目	环评中去除率（%）	实际去除效率（%）
pH 值	/	/
色度	/	87.5
氨氮	75.00	44.59
悬浮物	65.00	92.35
化学需氧量	75.00	87.88
五日生化需氧量	91.3	94.00
石油类	/	61.19
磷酸盐	50.00	92.08
氯化物	0.00	24.16

由上表可知，废水中 COD、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氯化物等污染物去除率与环评报告中的去除率基本一致，出水水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

续表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

(2) 废气

厂界无组织排放废气监测结果见表 7-5。

表 7-5 无组织排放废气监测结果一览表

采样时间	检测点位	检测频次	氨	硫化氢	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	无量纲
4 月 10 日	B1	第一次	0.11	0.007	<10
		第二次	0.11	0.008	<10
		第三次	0.10	0.005	<10
		第四次	0.12	0.007	<10
4 月 11 日	B1	第一次	0.10	0.008	<10
		第二次	0.12	0.006	<10
		第三次	0.09	0.006	<10
		第四次	0.09	0.006	<10
参考标准限值	氨：1.5 mg/m ³ ；硫化氢：0.06 mg/m ³ ；臭气浓度：20（无量纲）				
参考标准依据	《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-1993）表 1 二级标准				
检测结论	本次检测，无组织废气（B1）：氨、硫化氢、臭气浓度的检测结果均达标				
备注	/				

由表 7-5 可知，污水处理项目厂界无组织排放的氨、硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级排放标准限值。

续表七 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

(3) 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 7-7。

表 7-7 工业企业厂界环境噪声监测结果一览表

检测时间	检测点位	检测结果 dB(A)				主要声源
		昼间		夜间		
		测量值	报出值	测量值	报出值	
4 月 10 日	C1	56.4	56	45.8	46	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C2	54.0	54	45.2	45	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C3	55.2	55	44.2	44	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C4	55.8	56	45.1	45	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
4 月 11 日	C1	57.2	57	45.4	45	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C2	55.3	55	45.6	46	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C3	56.3	56	43.0	43	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
	C4	54.3	54	44.5	44	昼间：设备噪声 夜间：设备噪声
参考标准限值		昼间≤60dB，夜间≤50dB				
参考标准依据		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 表 1 的 2 类标准				
检测结论		本次检测，厂界噪声(C1-C4)的检测 results 均达标				
备注		/				

由表 7-7 可知，监测期间污水处理项目各厂界噪声均能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

(4) 总量控制

环评及批复：根据环评及批复，项目废水污染物总量指标为 COD14.60t/a、氨氮 2.19 t/a。

排污许可证：根据建设单位办理的排污许可手续，项目废水污染物总量指标为 COD14.60t/a、氨氮 2.19 t/a。

验收期间：本次验收按验收监测结果均值乘以设计污水处理量（400m³/d），按污水处理站一天 24h 连续作业，全年工作天数 365 天，核算废水污染物排放总量。验收期间废水污染物实际排放量为 COD10.73t/a、氨氮 1.87 t/a。

表 7-8 废水总量核算结果一览表

污染因子	验收核算排污总量 (t/a)	环评及批复总量 (t/a)	排污许可总量 (t/a)
COD	10.73	14.60	14.60
NH ₃ -N	1.87	2.19	2.19

由表 7-7 可知：根据本次验收监测结果计算排污总量与环评核算总量及已许可总量进行对比，废水验收监测结果计算排污总量均低于环评核算总量和排污许可证许可总量。

由上表可知：根据本次验收监测结果计算排污总量与环评核算总量及已许可总量进行对比，废气验收监测结果计算排污总量均低于环评核算总量和排污许可证许可总量。

7.3 工程建设对环境的影响

(1) 地下水环境

本次验收对污水处理站站场上游及下游共 2 处泉点水质进行了监测，监测结果如下：

表 7-10 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	4 月 9 日		4 月 10 日		标准值
		F1	F2	F1	F2	
pH 值	无量纲	7.42	7.63	7.47	7.61	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.094	0.138	0.105	0.172	≤0.5
耗氧量	mg/L	1.31	1.56	1.37	1.66	≤3.0
总硬度	mg/L	225	240	222	242	≤450
溶解性总固体	mg/L	463	470	482	435	≤1000
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
氯化物	mg/L	7.04	23.8	7.09	31.7	≤250
硫酸盐	mg/L	23.5	19.0	18.9	32.9	≤250
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.22	0.327	3.73	0.616	≤20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
总大肠菌群	MPN/L	20	20	<10	<10	≤30

注：“L”表示未检出，检测结果以检出限加“L”表示。

由上表可知，污水处理站上、下游地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。项目建设及运行对周边地下水环境影响较小。

根据调查，项目建成调试运行期间，周边无噪声、废气、废水相关投诉和污染事件发生，对周边环境的影响较小。

(2) 地表水环境

根据重庆市武隆区人民政府网上公开的《重庆市武隆区生态环境质量月报(2021 年 4 月)》，2021 年 1 月~4 月，木棕河（沿沧河汇入河流）金马断面水质达到 II 类，河流水质优良，项目建成调试运行期间对沿沧河水质环境影响较小。

表八 验收监测结论

隆页3井采出水处理项目位于重庆市武隆区沧沟乡沧沟村隆页3井平台,服务于隆页3井及周边气井,页岩气采出水经其处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入沿沧河。处理站设计处理规模400m³/d,采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”处理工艺。

8.1 环保设施调试运行效果

8.1.1 环保设施处理效率监测结果

根据验收监测结果,隆页3井采出水处理项目废水COD去除率为87.88%,BOD₅去除率为91.30%,悬浮物去除率为92.35%,氨氮去除率为44.59%,氯化物去除率为24.16%,磷酸盐去除率为92.08%,色度去除率为87.50%,石油类去除率为61.19%。采出水经处理后水质均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

8.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废水

根据验收监测结果,隆页3井采出水处理项目废水处理均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,100%达标排放。

(2) 厂界噪声

污水处理站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

(3) 废气

污水处理项目厂界无组织排放的氨、硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级排放标准限值。

8.2 工程建设对环境的影响

根据验收监测结果,污水处理站上、下游地下水水质均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。项目建成调试运行期间,周边无噪声、废气、废水相关投诉和污染事件发生,项目运行对周边环境影响较小。

8.3 综合结论

通过现场检查、资料查阅和监测,建设项目环保审批手续及环保档案资料齐全,建设单位设置了环保机构,配置了管理人员,建立了环境管理规章制度。项目环保设施及环境管理措施按环评及批复要求落实,各环保设施运行正常,验收监测期间各类污染物均达标排放,排放总量均满足项目环评及批复核定的总量指标要求,达到竣工环境保护验收条件,建议通过竣工环境保护验收。

隆页 3 井采出水处理项目

竣工环境保护验收意见

2021 年 6 月 23 日，中石化重庆页岩气有限公司组织有关单位及专家召开了“隆页 3 井采出水处理项目”竣工环境保护验收会，验收工作组名单附后。验收组根据《隆页 3 井采出水处理项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、《隆页 3 井采出水处理项目环境影响报告表》及“渝（武）环准[2020]001 号”文等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

隆页 3 井采出水处理项目位于重庆市武隆区沧沟乡沧沟村隆页 3 井平台，服务于隆页 3 井及周边气井，页岩气采出水经其处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入沿沧河。处理站设计处理规模 400m³/d，采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”处理工艺。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2019 年 12 月，建设单位启动了隆页 3 井采出水处理项目的设计、环评等前期工作。

（2）2020 年 3 月，建设单位委托环评单位编制完成了《隆页 3 井采出水处理项目环境影响报告表》，武隆区生态环境局以“渝（武）环准（2020）001 号”对该项目环评进行了批复。

（3）2020 年 4 月，建设单位开工建设。2020 年 7 月，项目竣工进入调试期，建设单位办理了排污登记手续。隆页 3 井采出水处理项目实际建成规模 400m³/d，工艺与环评及批复一致。

（5）2021 年 1 月，采出水处理站调试工作基本完成，启动竣工环保验收工作。

（三）验收范围

本次按实际建设内容进行环保验收。

（四）项目总投资

该项目实际总投资 130 万元，其中环保投资 53 万元，占总投资 40.8%。

二、项目变动情况

根据调查，与环评及批复对比，项目变动主要为：

- (1) 总平面布局有所优化调整，但总占地红线范围未变化。
- (2) 环评中的 2 座出水暂存池变成 1 座，但总容积不变，仍为 1000m³。

对照《水处理建设项目重大变动清单（试行）》，以上变动不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

厂区周边进行了绿化。

（二）废水

隆页 3 井采出水处理项目处理规模为 400m³/d，采用“絮凝反应+化学氧化法+活性炭吸附法+斜板沉淀+纤维束过滤”工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入鱼泉河。

（三）地下水

场区地面进行分区防渗；在污水处理站上游、下游各设置 1 处地下水跟踪监测井。

（四）噪声

产噪设备布置于室内或池体内，鼓风机采取减振和隔声措施，其它产噪设备噪声经墙体或池体隔声、距离衰减。

（五）固体废物

目前污泥正开展危废鉴别工作，鉴别结果出来前污泥均暂存于厂区内。职工产生的生活垃圾垃圾桶定点收集后交由沧沟乡环卫部门统一处置。

四、环境保护设施调试运行效果

验收监测期间污水处理站具备了400m³/d处理能力，因为其他服务页岩气井工程废水尚未接入本项目中，目前实际处理量约30m³/d。

（一）污染物达标排放情况

1、废水

根据验收监测结果，隆页 3 井采出水处理项目废水处理后均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，100%达标排放。

2、噪声

污水处理站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 2 类标准。

3、废气

污水处理项目厂界无组织排放的氨、硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级排放标准限值。

（二）污染物达标排放总量控制

根据验收监测核算出的废水污染物实际排放量均低于环评核算总量和排污许可证许可总量。

五、验收组现场检查情况及结论

隆页 3 井采出水处理项目落实了环保“三同时”制度，环保设施总体按环评及批复要求落实，各环保设施运行正常，排放的污染物满足验收标准要求，做到了达标排放，按照相关的验收办法及资料，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、项目完善内容

- （1）企业应完善项目的废水处理台账、药剂进出库台账等。
- （2）按照地下水分区防渗要求，规范药剂投加设施区域、污泥暂存区的地面防渗措施。
- （3）规范场地内的固体废物暂存间，固体废物做到分类堆放。

2、报告完善内容

- （1）细化调查输水管线工程、排污口和事故池等建设内容，对照核实是否发生重大变动。
- （2）明确现有废水来源、废水量及废水处理设施运行、排放方式，明确监测期生产工况，细化调查受纳水体的水环境质量现状。

隆页3井采出水处理项目竣工环保验收工作组

签字页

一、特邀技术专家				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	签字
1	朱先亮	重庆地质矿产研究院	高工	朱先亮
2	唐尚坚	重庆工商大学	教授	唐尚坚
3	陈坤照	彭水县生态环境监测站	高工	陈坤照
二、建设单位				
序号	姓名	单 位	职称/职务	
1	杨玉坤	中石化重庆页岩气有限公司	安全总监	杨玉坤
2	徐强	中石化重庆页岩气有限公司	主管/工程师	徐强
3	王玉海	中石化重庆页岩气有限公司	主办/工程师	王玉海
三、环评单位				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	
1	谭 浩	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	工程师	谭浩
四、验收调查报告编制单位				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	
1	王 宇	重庆一泓环保科技有限公司	工程师	王宇
五、验收监测单位				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	
1	蒲 星	重庆厦美环保科技有限公司	工程师	蒲星
六、设计单位				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	
1	池 亮	重庆市凯米尔动力机械有限公司	副经理	池亮
七、施工单位				
序号	姓 名	单 位	职称/职务	
1	白静书	重庆净朗环保工程有限公司	经理	白静书

隆页3井采出水处理项目竣工环境保护验收调查表

专家复核意见

2021年6月23日，中石化重庆页岩气有限公司成立了“隆页3井采出水处理项目”竣工环境保护验收工作组，并在重庆市武隆区组织了竣工环境保护验收会。验收组对验收现场进行了勘察、对重庆一泓环保科技有限公司编制的《隆页3井采出水处理项目竣工环境保护验收监测报告表》（以下简称“验收报告”）进行了审查，形成了“验收组意见”。

会后，编制单位按照“验收组意见”要求对“验收报告”进行了补充、修改和完善。经复核，修改后的“验收报告”对“验收组意见”的修改满足验收组意见要求。

复核专家：朱光亮

2021年7月13日