

遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目
(重新报批)

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：遂宁市博通科技有限公司

编制单位：四川川壘环境科技有限责任公司

2022年8月

建设单位法人代表：明锐 (签字)

编制单位法人代表：陈银松 (签字)

项目负责人：梁艳燕

报告编写人：赵怀敏、梁艳燕

建设单位：遂宁市博通科技有限
公司 (盖章)

电话:02867877911

传真: /

邮编:629002

地址:四川省遂宁市经济技术开
发区龙坪办事处张飞梁社区

编制单位：四川川奎环境科技有限
责任公司 (盖章)

电话:02861994198

传真: /

邮编:610016

地址:四川省成都市青羊区人民南路
一段 86 号

目 录

1、 项目概况.....	1
2、 验收依据.....	3
3、 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及外环境关系.....	4
3.2 项目平面布置.....	4
3.3 建设内容.....	5
3.4 主要设备及原辅材料.....	9
3.5 水源及水平衡.....	16
3.6 生产工艺.....	17
3.7 项目变动情况.....	23
4、 环境保护设施.....	29
4.1 污染治理/处置设施	29
4.2 其他环境保护设施.....	38
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	43
5、 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	49
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	49
5.2 审批部门审批决定.....	51
6、 验收执行标准.....	55
6.1 环境质量标准.....	55
6.2 污染物排放标准.....	58
6.3 主要污染物总量控制指标.....	59
7、 验收监测内容.....	60
7.1 废水监测.....	60
7.2 废气监测.....	60
7.3 厂界噪声监测.....	60
8、 质量保证和质量控制.....	62
8.1 监测分析方法及检测仪器.....	62
8.2 人员能力.....	64

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
9、 验收监测结果.....	65
9.1 生产工况.....	65
9.2 环保设施调试运行效果及工程建设对环境的影响.....	65
10、 验收监测结论.....	73
10.1 环保设施调试运行效果.....	73
10.2 工程建设对环境的影响.....	73
11、 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	74

1、项目概况

遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目位于四川省遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧，中心坐标为：经度 105°38′10.88″，纬度 30°27′7.00″，该项目属于新建项目。

遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂建设项目于 2015 年 8 月 3 日取得《遂宁市发展和改革委员会关于遂宁市工业废水处理厂建设项目核准的批复》（遂发改[2015]210 号），根据该批复，遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂拟建于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，污水处理厂处理能力为 4000m³/d，分三期实施，其中一期处理能力为 1000m³/d。

遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目于 2015 年编制完成了《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期工程项目环境影响报告书》，并于 2015 年 7 月取得了原遂宁市环境保护局出具的《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目环境影响报告书的批复》（遂环评函[2015]30 号）。根据该批复，本项目废水经处理达标后，由专用排水管道进入城南第二污水处理厂，由城南第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准后排入涪江。

随着遂宁市城区的快速发展，城南第二污水处理厂处理负荷满量，不适宜接收处理本项目工业废水，为保证城南第二污水处理厂处理能力及出水水质达标，建设单位对一期项目排水方案进行了调整：本项目废水不再排入城南第二污水处理厂处理，改为自行处理达标后经专管借城南第二污水处理厂总排口排入涪江。因此建设单位对废水处理工艺和生产规模进行了调整，调整后一期工程规模为 400m³/a，并向遂宁市生态环境局重新报批了遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目，《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目（重新报批）环境影响报告书》由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成，于 2021 年 5 月 18 日取得遂宁市生态环境局以“遂环评函[2021]28 号”出具的环评批复。

重新报批后，本项目环评批复规模为日处理工业废水 400m³，工业废水类型为钻井废水、气田水及完井废水。本项目于 2017 年动工，按照遂环评函[2015]30 号（第一次环评报批）的要求进行建设，于 2017 年 12 月建成；后因

项目生产规模和生产工艺变动，项目暂停、未环保验收和运营。项目取得遂环评函[2021]28 号批文（重新报批）后，根据该批文建设内容进行了改建，2021 年 8 月-2021 年 12 月开始前期准备、工程设计；2022 年 1 月开工建设，2022 年 6 月工程竣工、并开始设备调试；2022 年 7 月上旬设备调试、达到理想的处理效果。目前本项目废水处理生产线及其配套环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收监测条件。

本项目工业废水处理规模为 400m³/a，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部，部令第 11 号），本项目采用排污许可登记管理。项目建设单位遂宁市博通科技有限公司于 2021 年 12 月 11 日进行了固定污染源排污登记，有效期为 2021 年 12 月 11 日至 2026 年 12 月 10 日。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等相关规定和要求，项目建设单位遂宁市博通科技有限公司于 2022 年 4 月委托四川川奎环境科技有限责任公司开展工业污水处理厂一期建设项目竣工环境保护验收工作。验收监测报告编制单位技术人员于 2022 年 6 月-7 月多次现场踏勘与调查，收集有关资料，并在此基础上编制了验收监测方案，并委托四川和鉴检测技术有限公司进行了现场取样监测，取样时间为 2022 年 7 月 11 日-12 日、7 月 27 日-28 日。验收监测报告编制单位根据现场调查与监测结果，编制完成了《遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

本次竣工环境保护验收监测对象为遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目，包括主体工程 400m³/d 工业废水处理装置及《遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目环境影响报告书》及其环评批复提出的各项环境保护措施。

本次竣工环境保护验收监测的主要内容为废气排放情况监测、废水水质监测、厂界噪声监测、固体废物产生和处置情况检查、卫生防护距离落实情况检查、环境风险事故防范与应急措施检查、环境管理检查。

2、验收依据

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(2) 《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 日起施行）；

(3) 《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法[2020]11 号）；

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）；

(5) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）；

(6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(7) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

(8) 《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；

(9) 《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目环境影响报告书》（信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2021 年 3 月），以及遂宁市生态环境局出具的环评批复（遂环评函[2021]28 号，2021 年 5 月 18 日）；

(10) 本项目工程设计资料。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及外环境关系

3.1.1 地理位置

本项目位于四川省遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧，厂区西侧距机场东路约 400m，厂区东南方向约 200m 为涪江。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 项目外环境关系

本项目位于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处。

厂区东侧与规划道路相隔 80m 处分布有二道壕社区散居农户，厂区东南方向约 200m 为涪江；项目南侧紧邻城南第二污水处理；西侧-西北侧-北侧分布有连片的二道壕社区散居农户，距项目厂界最近距离约 90m。验收期间项目外环境情况与环评阶段相比，厂界西侧-西南侧连片居民现已搬迁。

本项目大气影响范围内不涉及集中式饮用水源保护区及其取水口、不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊敏感区。本项目借用城南第二污水处理厂排污口，排污口下游涪江 10km 范围内无集中式生活用水取水口，无重要生态保护目标。

环评以污水处理产臭单元“预处理区（调节池、气浮池、高效磁载水箱）、氧化反应区（臭氧催化氧化水箱）、污泥处置区（污泥池、污泥脱水间）、浓盐水暂存池”构筑物边界为起点设置 100m 的卫生防护距离。

项目在实际建设过程中以一期工程调节池、废水处理装置区（含预处理装置、污泥脱水装置、超滤系统装置、反渗透装置）、污泥暂存间边界（即生产区边界）外推 100m 划定卫生防护距离，该防护距离位于遂宁经济技术开发区南强片区规划范围内，防护距离内无居民点等环境敏感目标。

3.2 项目平面布置

项目位于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧，中心经度为经度 105°38'10.88"，纬度 30°27'7.00"。

本项目污水处理厂厂区呈方形，出入口位于厂区东侧。项目按照不同的功能分区将整个厂区分为一期工程生产区和生活区。一期工程生产区位于厂区南侧，主要为污水处理工艺构筑物及污水处理设备，且从西北到东南依次为调节

池区域、气浮区域、除硬系统装置区、高级催化氧化系统装置区、超滤装置区、1#DTRO 反渗透装置、DTRO 浓水池、超滤产水池、DTRO 产水池、2#DTRO 反渗透装置、RO 卷式反渗透装置。生活区位于厂区北侧，设置综合楼一座。

该区域的主导风向为北风，生活区位于生产区的上风向，废气处理系统位于厂区南侧，位于整个厂区的下风向。

项目平面布置图见附图 4。

3.3 建设内容

3.3.1 工程基本情况

项目名称：工业废水处理厂一期建设项目一期工程；

建设单位：遂宁市博通科技有限公司；

建设规模：日处理工业废水 400m³，处理对象为钻井废水、气田水及完井废水；

建设地点：遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧；

项目投资：实际总投资 3000 万元，其中环保投资约 299.5 万元。

工作制度：年生产 300 天，3 班工作制，每班 8 小时。

劳动定员：本项目劳动定员 20 人。

3.3.2 建设内容与工程组成

本项目建设内容包括 400m³/d 废水处置装置、配套的环保工程、公辅工程、储运工程等，具体项目组成如下：

表3.3-1 项目组成表

名称	环评批复建设内容及规模		实际建设内容及规模	主要环境问题
主体工程	格栅+调节池	细格栅调节池合建，截除污水中较小漂浮物，调节暂存进水。 内设 1 台细格栅，3 格调节池，调节池有效水深约 5m，容积约 2800m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	细格栅调节池合建，截除污水中较小漂浮物，调节暂存进水。1 台细格栅，4 格调节池，分别为钻井废水和完井废水池（620m ³ ）、气田废水池（约 1240m ³ ）以及酸化水池（约 212m ³ ，当废水 pH 值较低时暂存于酸化水池）。酸化水池深约 5.5m，其余水池有效水深约 6m，调节池容积共计 2060m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	恶臭、格栅渣
	气浮	设气浮设备一套，为地埋式。气浮产水池 1 座，有效水深约 5m，容积约 800m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	气浮设备一套，为地上撬装式，处理能力 20m ³ /h；气浮产水池 1 座，有效水深约 5.5m，容积约 478m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	恶臭、噪声、含油浮渣
	除硬系统	高效磁载分离系统：2 座移动撬装式集成处理设备，包括硬度控制系统、磁载分离系统、多介质过滤系统	取消高效磁载分离系统，实际建设除硬沉淀装置 1 套，处理能力 20m ³ /h，容积约 52.5m ³ ，分为 4 个除硬水池，分别添加氢氧化钠、碳酸钠、PAC、PAM 药剂；1 个除硬沉淀池 Φ3800x5000mm，1 个除硬产水箱，容积约 20m ³ 。	噪声、污泥
	氧化系统	臭氧催化氧化系统：臭氧接触池能使臭氧与污水充分接触，达到氧化的目的。2 座移动撬装式集成处理设备，包括臭氧发生系统、臭氧催化氧化系统、砂滤系统；1 座中间水池，容积约 750m ³ ，钢筋砼结构，用于暂存臭氧催化氧化处理后的中间水	取消臭氧催化氧化系统，实际建设新型芬顿催化氧化系统+超滤系统。 芬顿催化氧化系统：氧化剂为过氧化氢，芬顿反应器处理能力 12m ³ /h，芬顿沉淀池 Φ3800x5000mm；芬顿产水箱容积约 20m ³ （用于暂存催化氧化处理后的中间水）等； 超滤系统：采用柔性陶瓷膜，配备一套化学清洗装置，其清洗药箱容积约 5m ³ ；超滤产水池 1 座，深约 6m，容积约 384m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖，用于暂存超滤系统产生的中间水	反冲洗废水、噪声、污泥
	膜处理系统	4 座移动撬装式集成处理设备，包括 1 套 200t 超高压反渗透系统，2 套 100t 超高压反渗透系统以及 1 套卷式反渗透膜	设置超高压反渗透系统，包括 2 套 DTRO 装置（每套 200t/d），以及 1 套 RO 卷式反渗透装置（400t/d），均为撬装式。	反冲洗水、噪声、废渗透膜、反渗透浓水
辅助工程	加药区	未明确	加药区共设置有 6 个加药桶，分别为纯碱溶液箱、氢氧化钠溶液箱、PAC 溶液箱、PAC 配药箱、氢氧化钠配药箱、纯碱配药箱，容积均为 5m ³	噪声

名称	环评批复建设内容及规模		实际建设内容及规模	主要环境问题
	污泥贮池	1座，内设两格，容积约400m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	储泥池1座，深度约5.5m，容积约177m ³ ，钢筋砼结构，地埋式，加盖	恶臭、废水、污泥
	板框压滤间	板框压滤机设备间一间，主要设备：板框压滤机等	设置板框压滤机设备间1间，内含全自动箱式压滤机一套（含污泥缓冲罐，容积约5m ³ ）。	恶臭、废水、泥饼、噪声
	在线监测	在线监测房一间，建筑面积约36m ² ，内设在线监测仪1套，监测指标为氯离子、COD、氨氮、pH；巴氏流量槽1座，设置超声波明渠流量计1个	在线监测房一间，建筑面积约25m ² ，内设在线监测仪5套，分别监测COD、氨氮、总磷、氯离子、pH值等；巴氏流量槽1座，设置超声波明渠流量计1个	实验废液、废试剂
	化验室	设于综合办公楼内	建筑面积约54m ²	实验废液、废试剂
公用工程	给水	厂区给水由市政供水管网提供，厂区给水主要用于消防和生活用水	厂区暂未接通市政供水，消防、生活用水取自周边农户已建水井；生产用水全部取自本项目污水处理系统产水	/
	排水	厂区排水采取雨污分流制，厂区雨水经道路雨水口收集后汇入雨水管道；厂区生活污水经预处理池处理后接入园区污水管道进入城南第二污水处理厂；生产废水、地坪清洗废水等经厂区截污干管收集后进入厂区污水提升泵站，与入厂污水一同处理达标后排放	厂区生活污水经预处理池处理后接入园区污水管道进入城南第二污水处理厂；非生产区雨水经道路雨水口收集后汇入雨水管道，最终接入园区雨水管网；生产废水、地坪清洗废水、生产区雨水等经生产区排水沟汇集至集水池，最终进入废水处理系统，与入厂污水一同处理达标后排至涪江	污水
	供电	市政供电，电源电压等级为10kV，按双回路供电设计	市政供电，电源电压等级为10kV，按单回路供电设计；设配电间1间，占地面积约22m ² ，内设有PLC控制柜等	噪声
办公及生活设施	综合办公楼	建筑面积约706m ² ，2F，内设化验室、中控室、办公室、食堂等。	综合楼：建筑占地面积约380m ² ，2F，内设值班室、中控室、办公室、维修工具间等。	生活污水、生活垃圾、废机油
	门卫室	1座，建筑面积约54m ²	1座，建筑面积约35m ²	/
	卫生间	1间，建筑面积约38m ²	公共卫生间1间，建筑面积约50m ² ；撬装式卫生间1间，面积约4m ² 。	生活污水
仓储或其他	硫酸、双氧水储罐间	硫酸储罐未明确；无双氧水储罐	储罐间共2间，钢筋砼结构，占地面积约37m ² ，均深入地下3m，其中1间为硫酸储罐间，内设硫酸储罐，容积为20m ³ ，1间双氧水储罐间，内设双氧水储罐，容积为20m ³ 。	泄露等环境风险
	浓水池	1座，容积约500m ³ ，钢筋砼结构，用于暂存超高压	DTRO浓水池1座，深约6m，容积约550m ³ ，钢筋砼结构，地埋	废水

名称	环评批复建设内容及规模		实际建设内容及规模	主要环境问题
		反渗透系统产生的浓盐水	式，加盖，用于暂存 DTRO 反渗透系统产生的浓盐水	
	清水池	1 座，容积约 250m ³ ，钢筋砼结构，用于暂存处理达标后的清水	DTRO 产水池 1 座，深约 6m，容积约 180m ³ ，钢筋砼结构，地理式，加盖，用于暂存 DTRO 碟管式反渗透系统处理后的清水，若清水达标则可排放，若不达标则进入 RO 卷式反渗透系统处理	废水、噪声
	储药间	未明确	共 3 间，建筑面积分别为 32.5m ² 、36m ² 、36m ² ，分类暂存破乳剂、还原剂、PAC、PAM、碳酸钠、片碱、清洗剂等原辅材料。	/
环保工程	废气治理	有组织恶臭：设置 1 套喷淋+UV 光解，设计风量为 5000m ³ /h。废气经处理治理后由 15m 高排气筒排放	有组织恶臭：设置 1 套喷淋+UV 光解，设计风量为 5000-10000m ³ /h。废气经处理治理后由 15m 高排气筒排放	恶臭废气、喷淋废水、噪声
		食堂油烟：设油烟净化装置，食堂油烟经集气罩收集+油烟净化装置处理后由办公楼顶排放	未设食堂	/
	废水治理	各类清洗/冲洗废水进入主体装置，与进厂废水一同处理；生活污水经预处理池处理后接入园区污水管道进入城南第二污水处理厂	生产废水（各类清洗/冲洗废水）、生产区雨水：经生产区排水沟汇集至集水池，最终进入废水处理系统，与入厂污水一同处理达标后排至涪江，设集水池 1 座，深约 5m，容积约 115m ³ ，钢筋砼结构，地理式，加盖 生活污水：经预处理池（化粪池）处理后接入园区污水管道进入城南第二污水处理厂，设化粪池 2 座	各类清洗/冲洗废水、生活污水
	噪声治理	产噪构筑物安装隔声门窗、风机进出口消声、产噪设备基础减振降噪。	各类泵、风机、空压机以及压滤机等产噪设备采取基础减振、箱体隔声、建筑物隔声等措施选降噪以及用低噪声设备。	噪声
	固废处置	危废暂存间 1 间，建筑面积约 17m ² 污泥暂存间：未明确	危废暂存间 1 间，建筑面积约 25m ² ，位于厂区东南侧 污泥暂存间：设有污泥暂存间 1 间，临时堆放污泥，占地面积约 70m ² ，按危废暂存间标准设计。	污泥、废机油、废试剂、生活垃圾
	风险防范	分区防渗措施：对调节池、气浮区、污泥池、浓水池、中间水池、清水池、污水处理系统撬装设备区（高效磁载分离系统、臭氧催化氧化系统、超高压反渗透系统、卷式反渗透膜区、板框压滤机）、药品储藏间、危废暂存间、在线监测室进行重点防渗，对一般固废暂存间、废气处理系统区域进行一般防渗。 事故池：350m ³	分区防渗措施：对调节池、气浮产水池、储泥池、浓水池、超滤产水池、DTRO 产水池等各类池体，以及污水处理系统设备区、药品储藏间、危废暂存间、在线监测室等进行了重点防渗处理，对废气处理系统区域进行了一般防渗处理。 事故池：约 620m ³	环境风险

3.4 主要设备及原辅材料

3.4.1 主要设备

本项目主要设备如下：

表3.4-1 主要设备表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	格栅+调节				
1.1	细格栅	405m ³ /H, 0.75		座	1
1.2	原钻井废水池、原返排液废水池	26.5×3.9×6m	砼	座	1
1.3	事故水池	26.5×3.9×6m	砼	座	1
1.4	气田废水池	26.5×7.8×6m	砼	座	1
1.5	酸化水池	7.9×4.9×5.5m	砼	座	1
2	气浮单元+除硬				
2.1	气浮进液泵	自吸泵, Q=25m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 转速 i=2900r/min, 吸深: 6m, 进口法兰 DN65, 出口法兰 DN65, 室外防护等级: IP55	过流材质: 316L	台	3
2.2	气浮装置	处理能力 20m ³ /h. 带搅拌器三套, 搅拌器轴和叶轮: 碳钢衬玻璃钢, 包括平台扶梯、就地控制柜以及相关仪表 N=8.87KW	箱体: 碳钢衬环氧玻璃钢	套	1
2.3	气浮产水池	7.9×11×5.5m	砼	座	1
2.4	除硬单元进水泵	自吸泵, Q=25m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 转速 i=2900r/min, 吸深: 6m, 进口法兰 DN65, 出口法兰 DN65, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 316L	台	1
2.5	除硬沉淀装置	处理能力 20m ³ /h, 2500x7000x3000mm, 含平台扶梯支腿等	箱体: 碳钢衬环氧玻璃钢	套	1
2.6	除硬烧碱池搅拌器	桨叶式搅拌机 N=1.5kW, 室外电机防护等级: IP55	轴、叶轮材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
2.7	除硬纯碱池搅拌器	桨叶式搅拌机 N=3kW, 室外电机防护等级: IP55	轴、叶轮材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
2.8	除硬 PAC 搅拌器	桨叶式搅拌机 N=0.75kW, 室外电机防护等级: IP55	轴、叶轮材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
2.9	除硬 PAM 搅拌器	桨叶式搅拌机 N=0.75kW, 室外电机防护等级: IP55	轴、叶轮材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
2.10	除硬沉淀池	Φ3800x5000mm, 含斜管、中心导流筒、及就地控制箱等	材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
2.11	刮泥机	池直径: $\phi 3800\text{mm}$, $N=1.1\text{kW}$, , 室外电机防护等级: IP55	材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
2.12	除硬产水箱	$V=20\text{m}^3$, $\phi 2760 \times 4165\text{mm}$	PE	台	1
3	芬顿单元				
3.1	芬顿单元进水泵	立式离心泵 $Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $N=2.2\text{kW}$, 进出口法兰: DN50, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 316L	台	2
3.2	芬顿反应器	处理能力 $12\text{m}^3/\text{h}$, $\phi 2000 \times 5500\text{mm}$, 内含布水布气支架及管路, 含催化剂填料格栅板及支架等	碳钢衬环氧玻璃钢	套	2
3.3	反应器催化剂			方	24
3.4	曝气风机	$Q=2.85\text{m}^3/\text{min}$, $P=58.8\text{KPa}$, $N=5.5\text{kW}$, 接口法兰: DN65, IP55, 含安全阀、压力表、消音器等附件	碳钢	台	2
3.5	芬顿沉淀池	$\phi 3800 \times 5000\text{mm}$, 含斜管、中心导流筒、及就地控制箱等	碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
3.6	刮泥机	池直径: $\phi 3800\text{mm}$, $N=1.1\text{kW}$, 室外电机防护等级: IP55	材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
3.7	芬顿产水罐	$V=20\text{m}^3$, $\phi 2760 \times 4165\text{mm}$	PE	台	1
4	陶瓷超滤单元				
4.1	超滤给水泵	立式离心泵, CDMF32-3-2, $Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=36\text{m}$, $N=5.5\text{kW}$, 进出口法兰: DN65, 室外, 电机防护等级: IP55	过流材质: 316L	台	2
4.2	柔性陶瓷膜	型号: CF-U8040—PTC-200B 单支膜面积: 20m^2 , 精度: $0.1\mu\text{m}$, 通量: 40Lmh 。	改性 PTFE	支	26
4.3	化学清洗装置		成套	套	1
4.3.1	清洗药箱	$V=5\text{m}^3$,	PE	个	1
4.3.2	超滤药洗泵	立式离心泵, CDMF32-3-2, $Q=35\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, $N=5.5\text{kW}$, 进出口法兰: DN65, 室外, 电机防护等级: IP55	316L	台	1
4.4	空压机系统		成套	套	1
4.4.1	空压机	空压机: $1\text{m}^3/\text{min}$, $P=0.8\text{MPa}$, $N=7.5\text{kW}$		套	1
4.4.2	压缩空气储罐	$V=1\text{m}^3$, 工作压力: 0.8MPa , 厂家配套	Q345	个	2
4.5	反洗水泵	自吸泵, $Q=35\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$, 吸深: 6m , 进口法兰 DN80, 出口法兰 DN80, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬塑	台	1
4.6	超滤产水池风机	$Q=3.2\text{m}^3/\text{min}$, $P=58.8\text{Kpa}$, $N=7.5\text{kW}$, 接口法兰: DN65, IP55, 含安全阀、压力表、消音器等附件	碳钢	台	2

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
4.7	超滤产水池	7.8×8.2×6m	砼	座	1
5	DTRO/RO 单元				
5.1	DTRO 进水泵	自吸泵 Q=12.5m ³ /h, H=32m, N=5.5kW, 转速 i=2900r/min, 吸深: 6m, 进口法兰 DN50, 出口法兰 DN50, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬塑	台	2
5.2	DTRO 装置	200t/d 成套设备, 含芯式过滤器、芯滤增压泵、高压泵、一段在线增压循环泵、二段二段在线增压循环泵、膜元件、清洗装置、阻垢剂加药装置及配套仪器仪表等	成套, 集装箱	套	2
5.3	DTRO 浓水输送泵	自吸泵 Q=12.5m ³ /h, H=32m, N=5.5kW, 转速 i=2900r/min, 吸深: 6m, 进口法兰 DN50, 出口法兰 DN50, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬塑	台	1
5.4	自用水泵	自吸泵 Q=12.5m ³ /h, H=32m, N=5.5kW, 转速 i=2900r/min, 吸深: 6m, 进口法兰 DN50, 出口法兰 DN50, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬塑	台	1
5.5	DTRO 产水池	3.9×8.2×6m	砼	座	1
5.6	DTRO 浓水池	11.9×8.2×6m	砼	座	1
5.7	DTRO 冲洗水泵	潜污泵 Q=12.5m ³ /h, H=32m, N=3kW, 转速 i=2900r/min, DN50, 室外电机防护等级: IP68	316L	台	1
5.8	RO 给水泵	潜污泵 Q=25m ³ /h, H=20m, N=3kW, 转速 i=2900r/min, DN50, 室外电机防护等级: IP68	316L	台	1
5.9	RO 装置	400t/d	成套, 集装箱	套	1
6	破乳剂加药系统	两箱两泵	成套	套	1
6.1	破乳剂计量桶	V=2m ³ , 带搅拌机 N=0.75kw	材质: PE	个	2
6.2	破乳剂加药计量泵	机械隔膜泵, 型号: GM50/1.0, Q=50L/h, P=10bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 380V, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	2
7	还原剂加药系统	两箱两泵		个	1
7.1	还原剂加药桶	V=2000L, 配套搅拌 N=0.75kW;	材质: PE	台	2
7.2	还原剂加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM50/1.0, Q=50L/h, P=10bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 380V, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	个	2
8	PAM 加药系统			套	1
8.1	PAM 自动溶药装置	制备能力 0~2000L/h, 含熟化箱、溶解箱、溶液箱, 2 台搅拌机、PLC 控制箱	不锈钢	套	1

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
		等			
8.2	气浮 PAM 加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM240/0.5, Q=240L/h, P=7bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1
8.3	除硬 PAM 加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM240/0.5, Q=240L/h, P=7bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1
8.4	污泥 PAM 加药泵	机械隔膜泵, 型号: GB1000/0.4, Q=1000L/h, P=4bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: 0.75KW, 进出口径: DN25 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1
9	PAC 加药系统				
9.1	PAC 配药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
9.2	PAC 配药搅拌器	减速机转速 i=88r/nim, 功率 N=1.1kW	轴、搅拌桨 叶轮材质: 碳钢衬环氧 玻璃钢	台	1
9.3	PAC 转料泵	卧式离心泵, UHB-ZK40/10-20Q=10m ³ /h, H=15m, N=2.2kW, 室外, IP55	过流材质: 衬塑(超高 分子聚乙 烯)	台	1
9.4	PAC 加药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
9.5	PAC 配药搅拌器	减速机转速 i=88r/nim, 功率 N=1.1kW	轴、搅拌桨 叶轮材质: 碳钢衬环氧 玻璃钢	台	1
9.6	气浮 PAC 加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM240/0.5, Q=240L/h, P=7bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1
9.7	除硬 PAC 加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM240/0.5, Q=240L/h, P=7bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	2
10	纯碱加药系统			套	1
10.1	纯碱配药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
10.2	纯碱配药搅拌器	减速机转速 i=88r/nim, 功率 N=1.1kW	轴、搅拌桨 叶轮材质: 碳钢衬环氧 玻璃钢	台	1
10.3	纯碱转料泵	卧式离心泵, UHB-ZK40/10-20, Q=10m ³ /h, H=15m, N=2.2kW, 室外, IP55	过流材质: 衬塑(超高 分子聚乙 烯)	台	1

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
10.4	纯碱加药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
10.5	纯碱加药泵	机械隔膜泵, 型号: GB600/0.7Q=600L/h, P=5bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.55kW, 进出口径: DN25 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	2
11	硫酸加药系统			套	1
11.1	卸酸泵	IHF50-32-160, Q=15m ³ /h, H=15m, N=5.5kW 进口法兰 DN50, 出口法兰 DN32, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬氟	台	1
11.2	硫酸储罐	立式储罐, V=20m ³ ,	碳钢	个	1
11.3	超滤产水池加浓硫酸计量泵 (pH 调节)	机械隔膜泵, 型号: GM50/1.0, Q=50L/h, P=10bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PTFE	台	1
11.4	除硬硫酸加药泵 (pH 调节)	机械隔膜泵, 型号: GM50/1.0, Q=50L/h, P=10bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PTFE	台	2
12	双氧水加药系统			套	1
12.1	卸料泵	IHF50-32-160, Q=15m ³ /h, H=30m, N=5.5kW 进口法兰 DN50, 出口法兰 DN32, 室外电机防护等级: IP55	过流材质: 衬氟	台	1
12.2	双氧水储罐	V=20m ³ ,	材质: PE (黑色)	个	1
12.3	双氧水加药泵	机械隔膜泵, 型号: GM400/0.5Q=400L/h, P=5bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	2
13	氢氧化钠加药系统 (片碱)			套	1
13.1	氢氧化钠配药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
13.2	氢氧化钠配药搅拌机	减速机转速 i=88r/nim, 功率 N=1.1kW	轴、搅拌桨叶轮材质: 碳钢衬环氧玻璃钢	台	1
13.3	氢氧化钠转料泵	卧式离心泵, UHB-ZK40/10-20Q=10m ³ /h, H=15m, N=2.2kW, 室外, IP55	过流材质: 衬塑 (超高分子聚乙烯)	台	1
13.4	氢氧化钠加药桶	V=5m ³ , Φ1820×2250mm	材质: PE	个	1
13.5	氢氧化钠加药泵-芬顿产水	机械隔膜泵型号: GM50/1.0, Q=50L/h, P=10bar, 普通电机: 380V, IP55 功率: N=0.37kW, 进出口径: DN15 活接套, 密封: 聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
13.6	氢氧化钠加药泵-除硬	机械隔膜泵，型号：GM240/0.5，Q=240L/h，P=7bar，普通电机：380V，IP55 功率：N=0.37kW，进出口径：DN15 活接套，密封：聚四氟乙烯	泵头 PVC	台	1
14	污泥处理系统				
14.1	储泥池	6.7×4.8×5m	砼	座	1
14.2	污泥输送泵	自吸泵，Q=20m ³ /h，H=20m，N=5.5kW，转速 i=2900r/min，吸深：6m，进口法兰 DN65，出口法兰 DN65，室外电机防护等级：IP55。输送介质：含水率 94%~98%污泥	过流材质：316L	台	1
14.3	污泥缓冲罐	V=5m ³ ，配搅拌装置 N=1.5kW	PE	台	1
14.4	压滤机进料泵	螺杆泵，Q=20m ³ /h，H=80mN=15kW，变频，室外电机防护等级：IP55。输送介质：含水率 94%~98%污泥	转子 316L+定子丁腈橡胶	台	1
14.5	全自动厢式压滤机	过滤面积 200m ² ，配液压装置，自动拉板，污泥带式输送机以及控制系统（含进料泵控制），N=4+1.5kW	组件	台	1
15	叉车	2 吨		台	1
16	电动葫芦	1t，起吊高度 6m 含轨道 9m，限位装置等		台	1
17	洗眼器		304	台	1
18	集水池	4.8×4.8×5m	砼	座	1
19	集水池排污泵	潜污泵 Q=25m ³ /h，H=32m，N=4kW，转速 i=2900r/min，DN50，室外电机防护等级：IP68	316L	台	1
20	集水坑排污泵	潜污泵 Q=10m ³ /h，H=25m，N=3kW，转速 i=2900r/min，DN50，室外电机防护等级：IP68	316L	台	2
21	除臭装置	成套，喷淋泵 10m ³ /h，风机 1 用 1 备，单台风量 5000-10000m ³ /h	组合件	套	1
22	在线监测系统				
22.1	超声波明渠流量计	型号：KRD-MQ-10，供电：220VAC/24VDC，输出：4-20mA/RS485，精度：±5%	组合件	台	1
22.2	COD _{Cr} 水质在线自动监测仪	型号：WS1501，最大功率 200W，测量范围：（0~5000.0）mg/L，定量下限：≤15mg/L	组合件	台	1
22.3	氨氮水质在线自动监测仪	型号：WS1503，最大功率 200W，测量范围：（0~300.0）mg/L，定量下限：≤0.15mg/L	组合件	台	1
22.4	氯离子分析仪	型号：HUS3500-DCL75，精度：0.1 级，输出：4-20mA	组合件	台	1
22.5	PH/ORP 分析仪	型号：PH/ORP-8500A，精度：0.1，范围：ORP 为-1999mV~+1999mV，PH 为 0~14	组合件	台	1

3.4.2 主要原辅材料及燃料

本项目能源消耗为电能，不使用煤、天然气等燃料，项目主要原辅材料及能源消耗详见下表：

表3.4-2 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	单位	设计消耗量	实际消耗量	形态及包装	存放位置	备注
气田水	m ³ /d	100	100	液态	调节池	罐车拖运
钻井废水	m ³ /d	50	50	液态	调节池	罐车拖运
完井废水	m ³ /d	250	250	液态	调节池	罐车拖运
破乳剂*	t/a	6	6	液态，聚乙烯桶装	储药间	用于调节池
还原剂 (亚硫酸氢钠)	t/a	2.4	1.2	固态，袋装	储药间	用于调节池
磁粉 (四氧化三铁)	t/a	88	/	/	/	环评中用于磁载絮凝沉淀，实际取消该工艺，不使用磁粉
PAC (氧化铝)	t/a	146	120	固态，袋装	储药间	用于除硬阶段
PAM (聚丙烯酰胺)	t/a	7.5	4.8	固态，袋装	储药间	用于除硬阶段
碳酸钠	t/a	254	240	固态，袋装	储药间	用于除硬阶段
片碱 (氢氧化钠)	t/a	240	60	固态，袋装	储药间	用于除硬阶段
98%硫酸	m ³ /a	130	39	液态，罐装	硫酸储罐	调节 pH，用于除硬阶段
催化剂 (活性炭)	t/a	12	/	/	/	环评中氧化为臭氧催化氧化，使用活性炭催化剂；实际变更为芬顿氧化，不使用催化剂，改用双氧水
双氧水	t/a	/	72	液态，罐装	双氧水储罐	
阻垢剂 (聚羧酸盐)	t/a	1.2	0.96	液态，聚乙烯桶装	储药间	防止膜片结垢
润滑油	t/a	2	2	液态	不暂存	设备维护

清洗剂 A*	t/a	1.2	1.2	液态, 聚乙烯桶装	储药间	用于膜清洗, 环评采用稀盐酸清洗膜, 实际建设中改用专用清洗剂
清洗剂 B*	t/a	1.2	1.2	液态, 聚乙烯桶装	储药间	
新鲜水	t/a	6600	600	/	/	市政管网
电	万 kw·h/a	20000	306	/	/	市政电网

注：设计消耗量采用环评报告中的数据，实际消耗量由调试期间消耗量推算，带“*”为根据环评中工艺情况应消耗、但环评报告中未给出消耗量的物料。

3.5 水源及水平衡

本项目生产用水来自于本项目处理达标后的尾水；生活用水来自于市政供水管网。

1、生产用水

本项目生产用水来自本项目废水处理系统处理达标后的尾水，生产用水主要为喷淋系统用水、超滤系统和膜系统冲洗/反冲洗用水、生产区场地冲洗用水。

(1) 喷淋系统用水

喷淋系统每 15 天更换一次水，每次用水量为 1m^3 ，每年用水量为 24m^3 。喷淋系统更换废水进入格栅与调节池中，随进厂废水一同处理。

(2) 超滤系统和膜系统冲洗/反冲洗用水

膜系统冲洗用水：膜系统每 2 个星期冲洗 1 次，其中 DTRO 膜系统每次用水量 4m^3 ，每年用水量 96m^3 ，RO 膜系统每次用水量为 2m^3 ，每年用水量 48m^3 。DTRO 膜系统冲洗废水经集水池收集后进入气浮产水池，随废水一同处理，RO 膜系统冲洗废水进入超滤产水池，随废水一同处理。

超滤系统用水：超滤膜每 2 个星期冲洗 1 次，每次用水量 5m^3 ，每年用水量 120m^3 。超滤系统冲洗废水进入氧化沉淀池，随废水一同处理。

(3) 生产区场地冲洗用水

主要为加药区、污泥脱水区、设备区的冲洗用水。生产区场地每星期冲洗 1 次，每次用水量 2m^3 ，每年用水量 104m^3 。生产区场地冲洗用水蒸发、损耗率以 10% 计，则每次生产区场地冲洗废水产生量 1.8m^3 ，均进入气浮产水池，随废水一同处理。

2、生活用水

本项目生活用水来自市政供水。本项目项目劳动定员 20 人，每人每天生活用水量约 100L，生活污水产生量按用水量的 80% 计，生活用水量为 2m³/d（600m³/a），生活污水产生量为 1.6m³/d（480m³/a）。

水平衡见下图：

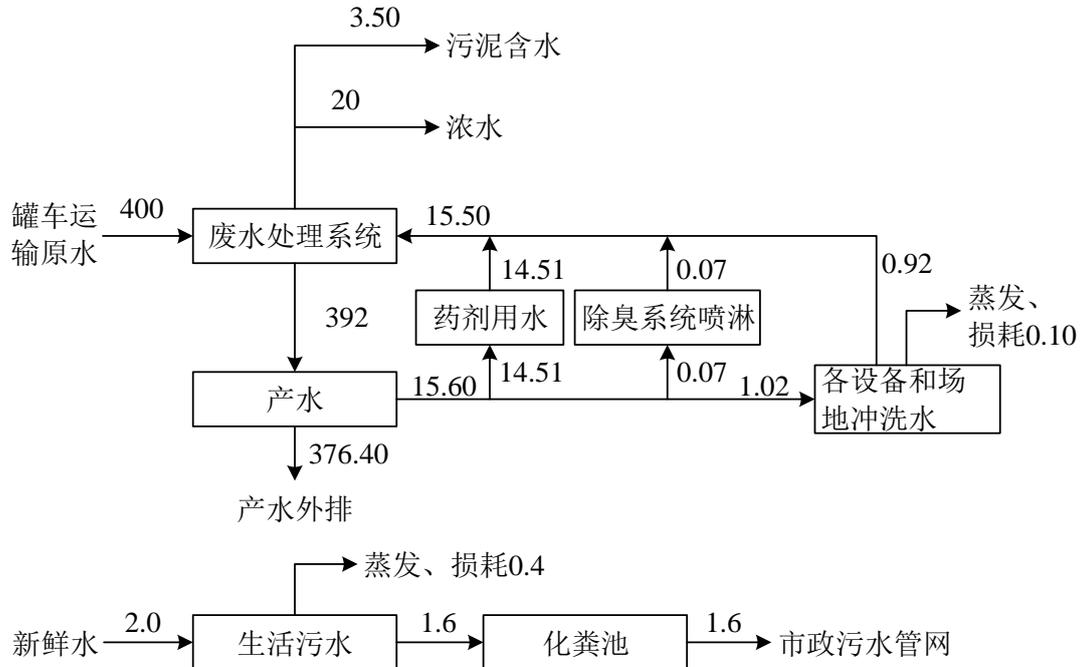


图3.5-1 项目水平衡图 单位：m³/d

3.6 生产工艺

3.6.1 生产工艺流程及产污节点

本项目工业废水处理工艺为“调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透(DTRO)+卷式反渗透(RO)”，废水处理装置工艺流程及产污节点如下：

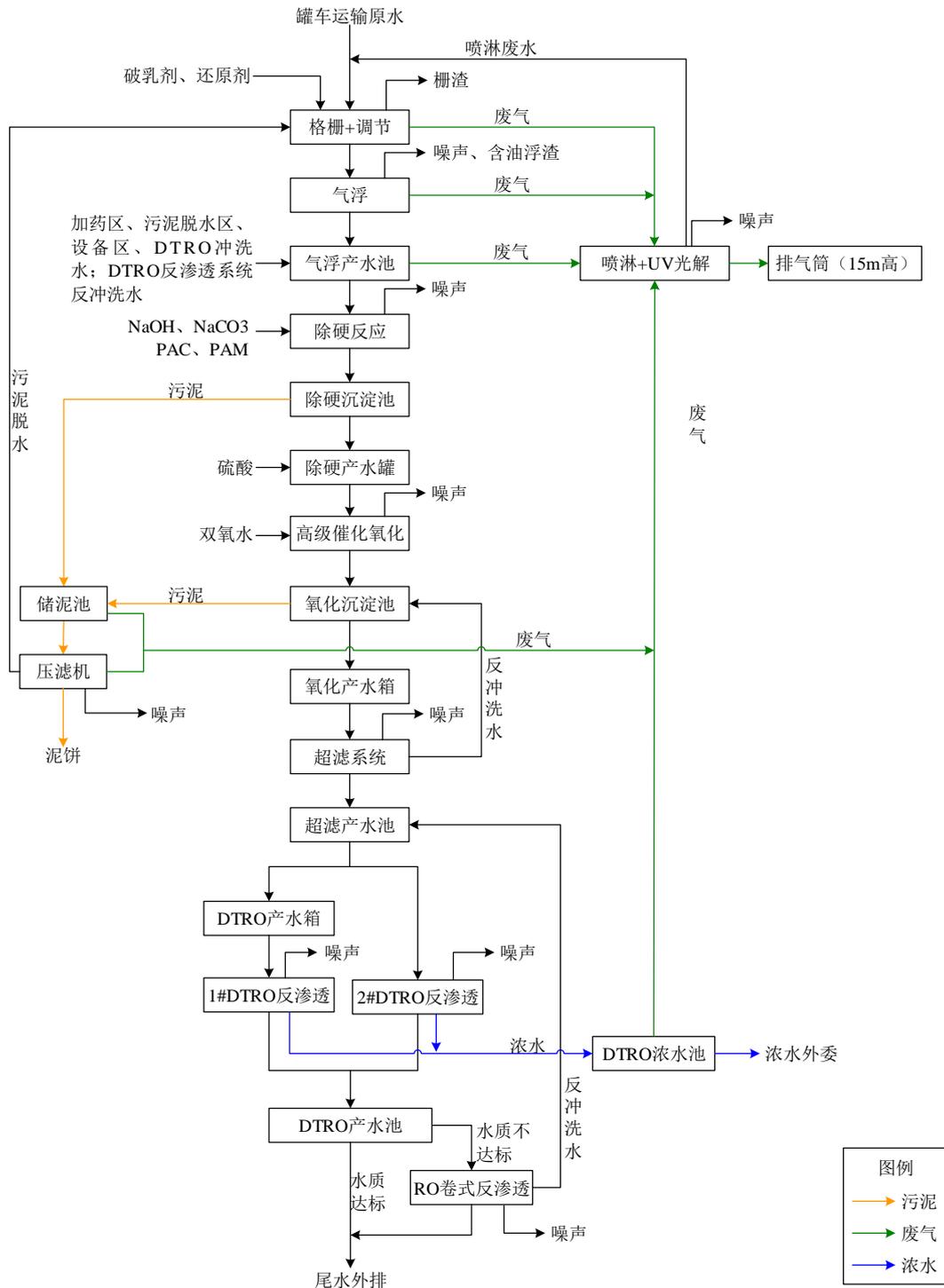


图3.6-1 项目污水处理工艺流程及产物位置图

工艺简介如下：

1、预处理

(1) **格栅+调节池：**将不同油气田的钻井、完井废水以及气田水分别由罐车运送至厂区，经格栅截出污水中较小的漂浮物，根据格栅前后水位差或按时间周期自动控制清渣。废水进入调节池，使进入后续工艺的水质、水量均匀，

提高后续工艺的稳定性。项目调节池水力停留时间为 24h，调节池共有 4 个池子，分别为钻井废水和完井废水池、事故池、气田水池以及酸化水池，其中除事故池，其余池子各设有 1 台循环搅拌泵，根据泵坑内液位信号，综合控制水泵启停。

(2) 气浮：气浮是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程，去除水中的悬浮物和油。项目选用成套加压容器气浮设备，与调节池提升泵联动。也可根据水质情况在水质悬浮物少、含油低等情况下，由调节池直接进入气浮池，不启动气浮装置，控制该工艺段进入后续处理系统的废水含油率在 50mg/L 以下。

(3) 除硬反应装置：原水经调节、气浮后再通过原水泵进入硬度控制系统的反应器中，添加 Na_2CO_3 ， NaOH 后保证水力停留时间设置为 90min，使原水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 以及汞、镉、铬、砷、铅等离子充分反应形成沉淀，此时形成的金属等沉淀与原水一并进入絮凝反应器中。通过添加 PAC、PAM 药剂，使原水中的悬浮物和 CaCO_3 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 以及汞、镉、铬、砷、铅等金属沉淀形成絮体。

(4) 除硬沉淀池：混凝反应后的物料进入除硬沉淀池进行沉淀，除硬沉淀池内设斜管，有效提高沉淀池的处理能力，缩短颗粒沉淀距离，从而缩短沉淀时间，增加了沉淀池面积，从而提高处理效率。除硬沉淀池具有以下优点：

1) 反应器的水流流势合理，由于进出反应器水流是由上而下、再由下而上运动，泥水分离效果更彻底，出水稳定，不易带泥；

2) 水力停留时间 2h，出水水质好，SS 可控制在 20mg/L 以下。

3) 耐冲击负荷，在较大范围内不受流量或水质负荷变化的影响；

4) 结构紧凑，减少了土建造价并且节约建设用地。

2、氧化工艺

氧化工艺采用高级催化氧化系统，该系统包含新型芬顿氧化系统和超滤系统，设置为地上撬装式。

(1) 新型芬顿氧化系统

新型芬顿氧化技术是在中性条件下，通过曝气， H_2O_2 在催化剂的催化作用

下，高效地分解生成了具有强氧化能力和高电负性或亲电子性的羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$)， $\cdot\text{OH}$ 将水中的有机污染物氧化分解，最终矿化为 CO_2 、 H_2O 及无机盐等小分子物质；与传统芬顿相比较，具有不用投加硫酸亚铁、出水不含污泥、pH 适应范围广、氧化效率高等优点。

(2) 超滤系统

经除硬后的油气田废水首先进入袋滤器，去除水中大颗粒悬浮物，之后进入超滤装置。UF 过程主要对原水进行预处理，主要对含有微粒的介质中分离出 $10\sim 100\text{A}$ 的微粒、胶体、细菌等。UF 是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原水流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水、小分子物质通过而成为透过液，而水中体积大于膜表面微孔径的颗粒物、胶体、大分子有机物等则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原水的净化、分离和浓缩的目的，为后续的 DTRO 提供稳定的水质。

本系统油气田废水超滤系统设计产水回收率均为 90%，并设置了反洗加药装置和清洗装置，其中，反洗过程采用超滤产水进行反洗，正洗过程采用原水进行正洗。

3、后段工艺

后段工艺采用超高压反渗透系统，是一段二级处理工艺，包含一段一级超高压反渗透膜系统，一段二级常规卷式反渗透膜系统，设置为地上撬装式。

(1) DTRO 反渗透系统

DTRO 反渗透是碟管式反渗透，专门用于处理高浓度污水的膜组件，其核心技术是碟管式膜片膜柱，是由碟片式膜片、导流盘、O 型橡胶垫圈、中心拉杆和耐压套管所组成的。与其他膜组件（卷式封装）相比，碟管式反渗透具有三个明显的特点：通道宽：膜片之间的通道为 6mm ，而卷式封装的膜组件只有 0.2mm ；流程短：液体在膜表面的流程仅 7cm ，而卷式封装的膜组件为 100cm ；湍流行：由于高压的作用，渗滤液打到导流盘上的凸点后形成高速湍流，这种湍流的冲刷下，膜表面不易沉降污染物。在卷式封装的膜组件中，网状支架会截留污染物，造成静水区从而带来膜片的污染。这三个特点决定了碟管式反渗透技术在处理渗滤液时可以容忍较高的悬浮物和 SDI，有几个工程特点：膜组的结垢少，膜污染轻，膜寿命长 DT-RO 的特殊结构及水力学设计使膜

组易于清洗，避免了结垢和其他膜污染，从而延长了膜片寿命。用于 DT-RO 的膜片寿命可长达 2 年以上，甚至更长；不依赖于预处理，具有良好的稳定性、安全性和适应性，由于 DTRO 膜组具有特殊的水力学设计，DTRO 膜组不用预处理可以直接处理渗滤液，使之适于处理高浑浊度和含砂系数高的废水。对于一般的反渗透系统，进入膜组的废水浑浊度不能超过 1，含砂系数不能超过 3。为使进水达到上述指标，往往需要比较复杂的前过滤和化学处理。由于 DTRO 膜片和导流盘之间有比较宽敞的通道，进入膜组的废水浑浊度可达到 4，而含砂系数也可达到 40。这样，只需要简单的砂滤器和精滤器就能满足膜组系统的要求。同时由于不依赖于生物处理，碟管式反渗透对填埋场各个阶段的渗滤液具有良好的适应性；安装、维修简单，操作方便，自动化程度高由于 DTRO 系统采用的管道、零备件大多是标准件，安装、维修比较方便。同时，系统内的膜片可以单独抽换，不像卷式膜或中空纤维膜那样，只要一处膜片损坏，就得更换整个膜柱，这样就降低了 DTRO 系统的维护费用。该系统所有操作由计算机控制，具有先进的自动检测和显示系统，自动化程度高，操作方便；系统可扩充性强根据需要可增加一级、二级或高压膜组。即随着处理规模的增减而增减膜柱数量，随着水质要求的提高而增加第二级或第三级反渗透系统。

该系统与常规的反渗透系统相比，运行压力更大，可提高污水中盐水分离，而得到更高浓度的浓盐水。超高压反渗透系统产生的清水，再进入常规卷式反渗透膜系统。

(2) RO 常规卷式反渗透系统

RO 常规卷式反渗透是六十年代发展起来的一种膜分离技术，其原理是利用 RO 膜的选择性，以膜两侧静压差为动力，克服溶剂（通常是水）的渗透压，允许溶剂通过而截留离子物质，对液体混合物进行分离的膜过程。进行 RO 分离过程有 2 个必要条件：一是外加压力必须大于溶液的渗透压力（操作压力一般为 1.5~10.5MPa）；二是必须有一种高透水性、高选择性的半透膜。RO 膜表面微孔孔径一般小于 1nm，对绝大部分无机盐、溶解性有机物、溶解性固体、生物和胶体都有很高的去除率。

常规卷式反渗透膜系统浓水再回到超高压反渗透膜系统进水口，继续处理，不外排。

DTRO 反渗透系统和 RO 反渗透系统均为地上撬装式，组成的反渗透系统

主要针对 COD、悬浮物、石油类、色度、氯化物、重金属等污染物指标的深度处理。

3.6.2 项目产污情况汇总

本项目产污情况汇总如下：

表3.6-1 项目产污情况汇总表

污染类型	污染源		污染物
废气	生产区		无组织恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）、有组织恶臭
废水	脱水装置（板框压滤机）		污泥脱水液
	废气喷淋系统		更换的喷淋液
	超滤系统和膜系统冲洗/反冲洗		冲洗/反冲洗废水（COD、SS、氨氮等）
	生产区场地冲洗		冲洗/反冲洗废水（COD、SS、氨氮等）
	办公区		生活污水（COD、BOD、SS、氨氮、TP 等）
噪声	气浮装置	气浮进液泵、搅拌机	噪声
	除硬装置	自吸泵、桨叶式搅拌机、刮泥机	
	高级催化氧化单元	立式离心泵、芬顿反应器、曝气风机、刮泥机	
	超滤单元	立式离心泵、自吸泵、空压机、风机	
	DTRO 单元	自吸泵、DTRO 装置、潜污泵	
	RO 单元	潜污泵	
	污泥处理单元	自吸泵、螺杆泵、污泥缓冲罐、压滤机	
	加药系统	各类药剂卸料泵、转料泵、计量泵、配药箱（含搅拌机）	
	除臭装置	喷淋泵、风机	
	集水池排污泵		
	集水坑排污泵		
固体废物	格栅		格栅渣
	除硬沉淀池、氧化沉淀池、压滤机		污泥
	气浮装置		含油浮渣
	RO 系统		废反渗透膜
	超高压反渗透装置		浓水
	在线监测系统		实验废液
	设备检修		废机油
	办公区		生活垃圾

3.7 项目变动情况

根据《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），该清单“适用于污染影响类建设项目环境影响评价管理，其中我部已发布行业建设项目重大变动清单的，按行业建设项目重大变动清单执行。”本项目为废水处理项目，属于水处理行业，该行业已发布重大变动清单，具体为《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）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”，因此本项目重大判定应按水处理行业建设项目重大变动清单执行。

根据《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）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”，从项目规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施方面逐项分析比对，本项目变动不属于重大变动。本项目变动情况以及重大变动分析判定详见下表：

表3.7-1 项目变动情况一览表

变动类型	环评及批复要求	实际建设情况	是否变动	变动原因	重大变动情形*	是否属于重大变动
规模	废水处理规模 400m ³ /d	与环评相同	否	/	1.污水设计日处理能力增加 30% 及以上。	/
建设地点	建设地点为遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧	厂址与功能区（废水处理区、综合楼、废气处理区等）均与环评一致，厂区平面布置局部变化：废水处理区平面布置局部调整；化验室由综合楼调整至废水处理区，危废暂存间由废水处理区调整至在线监测室旁；环评中未明确硫酸储藏间、加药区、污泥暂存间位置，实际建设中将硫酸储藏间布置在除硬装置南侧、加药区布置在废水处理区南侧、将污泥暂存间布置于厂区东南角；实际建设中增加了双氧水储罐间，位于硫酸储藏间东侧；实际建设中将气浮产水池分隔出 200m ³ 作为酸化水池	是	实际建设中根据废水处理流程、辅助工序的便利情、场地的建设条件等，对废水处理设备布置进行了微调，对化验室和危废暂存间的位置进行了调整；对环评中未明确的功能单元/建筑物进行了具体布置；因生产工艺的局部变动，臭氧催化氧化工艺变更为芬顿氧化工艺，增加了双氧水储罐间；考虑到原水水质受上游产水单位的影响，原水可能存在 pH 值较低的情况，实际建设中增加了酸化水池，pH 值较低	2.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。	项目选址未变，厂址与功能区（废水处理区、综合楼、废气处理区等）均与环评一致； 厂区平面布置局部变化，未导致大气环境保护距离内新增环境敏感点。 综上，本项目建设地点变动 不属于重大变动 。

变动类型	环评及批复要求	实际建设情况	是否变动	变动原因	重大变动情形*	是否属于重大变动
				的废水可单独存放、处置		
生产工艺	调节+气浮+除硬+磁载絮凝沉降+磁分离+介质过滤+臭氧催化氧化+砂滤+超高压反渗透+卷式反渗透	调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透+卷式反渗透	是	实际建设中对环评批复的生产工艺进行了局部优化调整，详见“表 3.7-2 生产工艺变动情况表”、“图 3.7-2 环评中工艺流程与实际建设的工艺流程对比简图”	3.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。	进水为钻井废水、气田水、完井废水，水质、水量未发生变化；实际建设中对环评批复的生产工艺进行了局部优化调整，产水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准 A 标准、《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，未导致污染物项目或污染物排放量增加，因此生产工艺变动 不属于重大变动 。
环境保护措施	<p>工业废水：本项目污水处理厂尾水经治理达标后排入厂区外的排污专管，经污水管网借城南第二污水处理厂排放口排入涪江。</p> <p>生活污水：生活污水经预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入园区市政污水管道，进入城南第二污水处理厂经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51-2311-2016）表 1 城镇污水处理厂排放标准后排入涪江。</p>	与环评相同	否	/	4.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。	/

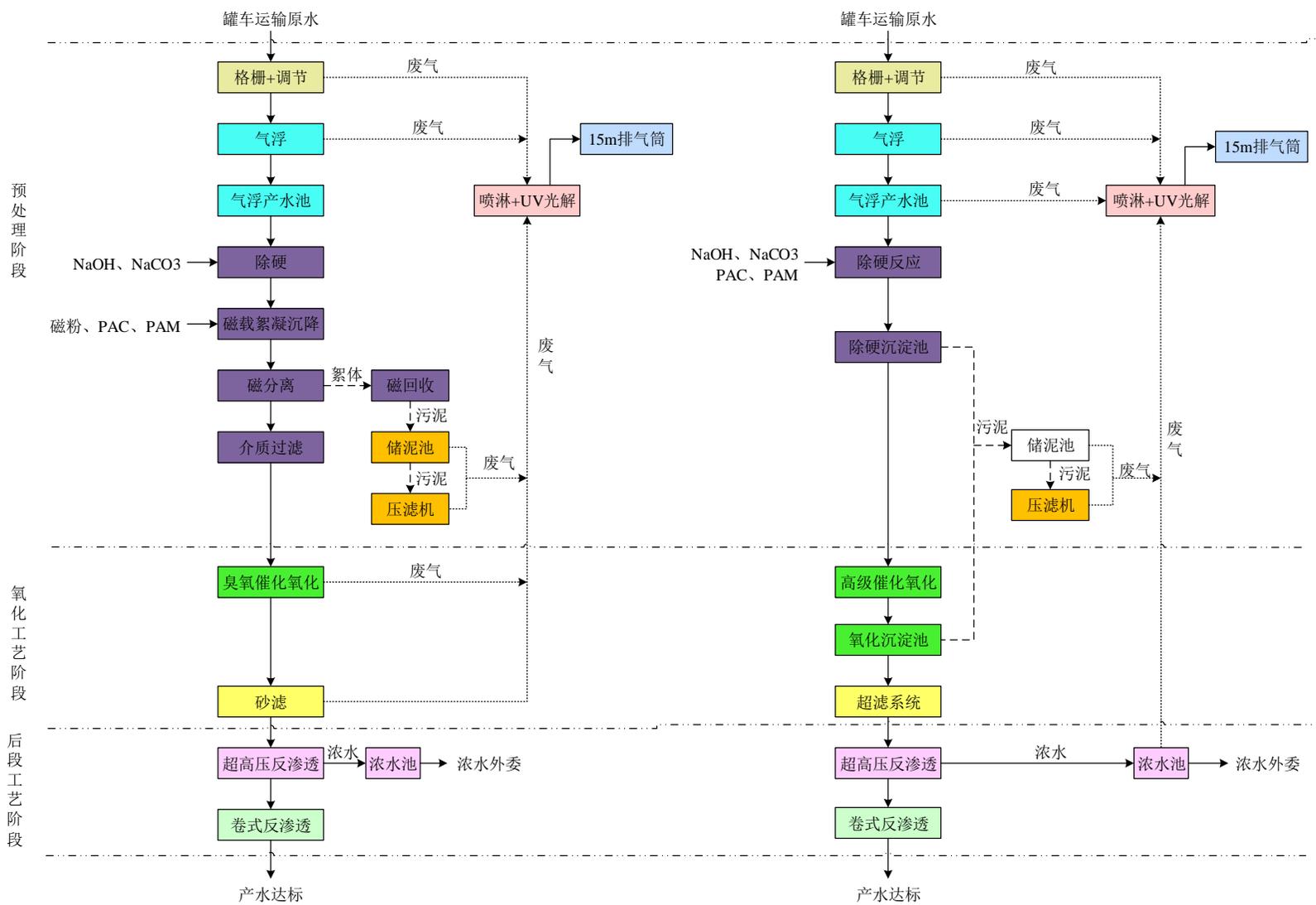
变动类型	环评及批复要求	实际建设情况	是否变动	变动原因	重大变动情形*	是否属于重大变动
废气处理设施	有组织恶臭：产臭单元密闭抽风+喷淋+UV 光解+15m 高排气筒； 食堂油烟：在食堂灶具上方安装集气罩，油烟废气经收集后进入油烟净化处理装置处理。	有组织恶臭：与环评相同； 食堂油烟：未设置食堂，无食堂油烟。	是	实际建设中未设置食堂，因此未安装食堂油烟净化设施	5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上。	工艺废气处理设施不变；因实际建设中未设置食堂，因此未安装食堂油烟净化设施，不属于废气处理设施重大变动。
污泥产生量及处置方式	格栅渣及污泥产生量约 220t/a（含水率约 60%）**。 本项目运行后，应将其产生的污泥和格栅渣根据《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行鉴别，确定其是否属于危险废物，明确其性质。若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则按照一般固体废弃物管理要求处置。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理。	污泥产生量为 1500t/a（含水率约 70%）； 污泥处置方式与环评相同	否	/	6.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，导致不利影响加重。	/

注：* 重大变动情形为《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）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”中所列的情形。

**根据调试期间污泥产生量推算，污泥产生量应为 1500t/a（含水率约 70%），经对比环评批复的废水处理工艺，实际建设中将高效磁载分离系统变更为软化除硬，将臭氧催化氧化变更为高级催化氧化（芬顿氧化），污泥均采用板框压滤机脱水处理，污泥量不会有明显变化，环评中估算的 220t/a（含水率约 60%）偏小，实际建设中污泥量并未增加。

表3.7-2 生产工艺变动情况表

处理单元		环评及批复的处理工艺	实际建设情况	变动情况说明
预处理	调节	格栅+调节池	与环评相同	无变动
	气浮	气浮+气浮产水池	与环评相同	无变动
	除硬	高效磁载分离系统：除硬+磁载分离+介质过滤	除硬系统：除硬+沉淀	原环评中磁载絮凝沉降系统故障率较高，且进入磁载分离系统处理的原水停留时间约为 30min，而在实际建设中除硬系统较稳定，且水力停留时间约 120min，实际处理效果较好。此外，实际建设较环评批复的预处理阶段减少了磁载絮凝沉降、磁分离和介质过滤步骤，不仅简化了预处理步骤，使结构紧凑，降低了投入成本，还减少了土建造价，节约建设用地。
氧化	臭氧催化氧化+砂滤	高级催化氧化（芬顿氧化）+沉淀+超滤	<p>原环评中采用的臭氧催化氧化系统故障率较高，且能耗较大，而实际建设中采用的新型芬顿氧化技术（过氧化氢催化氧化系统）更加稳定，能耗也较臭氧催化氧化系统低。</p> <p>虽然臭氧催化氧化的效率高于过氧化氢催化氧化，但原环评的砂滤是粒状颗粒过滤，只能部分去除水中有机物、细菌、色度等杂质，而本项目实际上采用超滤系统，即使用加压膜分离技术截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，UF 膜特有的 0.01-0.1μm 孔径，能有效地去除细菌、大多数病毒、胶体以及淤泥，膜孔径越小，去除率越高。因此两个氧化系统效果相当。</p>	
后段工艺（膜处理）	超高压反渗透+卷式反渗透	与环评相同	无变动	
除臭系统	喷淋+UV 光解+15 高排气筒	与环评相同	无变动	
污泥处理	板框式压滤机脱水	与环评相同	无变动	
浓水处理	浓水池暂存，外委处置	与环评相同	无变动	



(1) 环评中工艺流程简图

(2) 实际建设的工艺流程简图

图3.7-2 环评中工艺流程与实际建设的工艺流程对比简图

4、环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目为钻井废水、气田水及完井废水处理工程，产生的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为喷淋系统废水以及各类清洗、冲洗废水，生产废水返回废水处理系统经处理达标后排入厂区外的排污专管，经污水管网借城南第二污水处理厂排放口排入涪江。生活污水经预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入园区市政污水管道，进入城南第二污水处理厂经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51-2311-2016）表 1 城镇污水处理厂排放标准后排入涪江。本项目废水污染物产生及处置情况详见下表：

表4.1-1 废水污染物产生及处置情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	工艺与处理能力	设计指标	废水回用量	排放去向
生产废水	超滤膜冲洗	COD、SS、氨氮等	间断	1次/15日,每次用水量5m ³ ,每年用水量120m ³	进入氧化沉淀池,与废水一同处理	调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透(DTRO)+卷式反渗透(RO),处理能力为400m ³ /d	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准A标准(氯化物执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)一级标准)	/	随产水一同进入厂区外的排污专管,经污水管网借城南第二污水处理厂排放口排入涪江
	DTRO膜系统冲洗	COD、SS、氨氮等	间断	1次/15日,每次用水量4m ³ ,每年用水量96m ³	由收集池收集并输送至气浮产水池,与废水一同处理		/		
	RO膜系统冲洗	COD、SS、氨氮等	间断	1次/15日,每次用水量2m ³ ,每年用水量48m ³	进入超滤产水池,与废水一同处理		/		
	喷淋系统废水	COD、SS、氨氮等	间断	1次/15日,每次用水量1m ³ ,每年用水量24m ³	进入调节池,与废水一同处理		/		
	加药区、污泥脱水区、设备区冲洗	COD、SS、氨氮等	间断	1次/周,每次用水量2m ³ ,每年用水量约104m ³	进入气浮产水池,与废水一同处理		/		
生活污水	办公区	COD、BOD、SS、氨氮、TP等	间断	1.6m ³ /d (480m ³ /a)	化粪池预处理	/	/	/	通过市政污水管网进入城南第二污水处理厂集中处理后排入涪江



图4.1-1 废水治理设施照片

4.1.2 废气

本项目废气污染物主要源自生产区的恶臭，生产区恶臭主要来自调节池（钻井废水和完井废水池、气田废水池以及酸化池）、事故水池、气浮装置、气浮产水池、储泥池、污泥脱水设备间、DTRO 浓水池、污泥暂存间、除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统以及常规卷式反渗透系统。

为降低本项目臭气对周围环境的影响，本项目调节池、气浮产水池、储泥池、DTRO 浓水池均为加盖密闭，污泥脱水设备间和污泥暂存间密闭。上述密

闭水池、密闭间以及密闭设备均接有抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经喷淋+UV 光解处理后经 15m 高排气筒排放。其余除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统以及常规卷式反渗透系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。本项目废气污染物产生及处置情况见表 4.1-2，主要废气治理工艺流程见图 4.1-2。

表4.1-2 废气污染物产生及处置情况表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	排放规律（连续，间断）	治理设施	工艺与规模	设计指标	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排放去向	备注
恶臭	生产区：调节池、气浮装置、气浮产水池、储泥池、污泥脱水设备间、DTRO 浓水池、污泥暂存间、除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统以及常规卷式反渗透系统	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	连续	喷淋+UV光解	喷淋吸收+UV光解氧化，废气量10000m ³ /h	15m高排气筒达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2的要求，氨4.9kg/h、硫化氢0.33kg/h、臭气浓度2000	15	0.4	大气环境	有组织排放监测点设置在排气筒处，排气筒高15m，测孔距地面高度2.6m
			无组织	连续	/	/	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1的要求，氨1.5mg/m ³ 、硫化氢0.06mg/m ³ 、臭气浓度20	/	/	大气环境	/



图4.1-2 主要废气治理工艺流程图



图4.1-3 废气治理设施图

4.1.3 噪声

项目运营期主要噪声源及处置情况如下：

表 4.1-3 声污染物产生及处置情况表

噪声源设备名称	源强	数量（台/套）	位置	运行方式	治理措施
加药计量泵	75	2	调节池	间歇	基础减震，选择低噪声机型
还原剂加药泵	75	2		间歇	基础减震，选择低噪声机型

噪声源设备名称	源强	数量(台/套)	位置	运行方式	治理措施
气浮进液泵	75	3	气浮单元	连续	基础减震, 选择低噪声机型
气浮装置	85	1		连续	箱体隔声, 选择低噪声机型
除硬单元进水泵	75	1	除硬单元	连续	基础减震, 选择低噪声机型
桨叶式搅拌机	80	4		间歇	除硬集装箱箱体隔声, 选择低噪声机型
刮泥机	80	1		间歇	箱体隔声, 选择低噪声机型
芬顿单元进水泵	75	2	高级催化氧化单元	连续	基础减震, 选择低噪声机型
芬顿反应器	70	2		连续	罐体隔声, 选择低噪声机型
曝气风机	85	2		连续	基础减震, 选择低噪声机型
刮泥机	80	1		间歇	箱体隔声, 选择低噪声机型
超滤给水泵	75	2	超滤单元	连续	基础减震, 箱体隔声
化学清洗装置	75	1		间歇	基础减震, 箱体隔声
超滤药洗泵	70	1		间歇	基础减震, 箱体隔声
空压机系统	85	1		连续	基础减震, 箱体隔声
空压机	80	1		连续	基础减震, 箱体隔声
反洗水泵	75	1		间歇	基础减震, 箱体隔声
超滤产水池风机	85	2		连续	基础减震, 箱体隔声
DTRO 进水泵	75	2	DTRO/RO 单元	连续	基础减震, 选择低噪声机型
DTRO 装置	70	2		连续	箱体隔声, 基础减震, 选择低噪声机型
DTRO 浓水输送泵	75	1		连续	基础减震, 选择低噪声机型
自用水泵	75	1		连续	基础减震, 选择低噪声机型
DTRO 冲洗水泵	75	1		间歇	基础减震, 选择低噪声机型
RO 装置	70	1		连续	箱体隔声, 基础减震, 选择低噪声机型
RO 给水泵	75	1		连续	基础减震, 选择低噪声机型
加药泵	75	10	加药系统	间歇	基础减震, 选择低噪声机型
转料泵	75	3		间歇	基础减震, 选择低噪声机型
搅拌器	75	3		间歇	基础减震, 选择低噪声机型
卸酸泵	75	1	硫酸储罐间	间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
计量泵	75	1		间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
加药泵	75	2		间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
集水坑排污泵	75	1		间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
卸料泵	75	1	双氧水储罐间	间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
双氧水加药泵	75	2		间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
集水坑排污泵	75	1		间歇	建筑物隔声, 选择低噪声机型
污泥输送泵	75	1	污泥处理系统	间歇	基础减震, 选择低噪声机型
压滤机进料泵	75	1		间歇	基础减震, 选择低噪声机型
全自动厢式压滤	85	1		间歇	基础减震, 箱体隔声

噪声源设备名称	源强	数量（台/套）	位置	运行方式	治理措施
机					
叉车	80	1	生产区	间歇	厂区围墙隔声
电动葫芦	85	1	生产区	间歇	厂区围墙隔声
集水池排污泵	75	1	集水池	间歇	建筑物隔声，选择低噪声机型
喷淋泵	75	1	除臭系统	连续	基础减震
风机	85	2		连续	基础减震



图4.1-4 噪声治理设施照片

4.1.4 固（液）体废物

本项目固（液）体废物主要为污水处理产生的格栅渣、污泥、含油浮渣、超高压反渗透浓盐水、废反渗透膜、设备检修时产生的废机油、在线监测及化验室产生的实验废液以及生活垃圾，其中含油浮渣、废机油、检测废试剂属于危险废物。固（液）体废物产生及处置情况如下：

表4.1-3 固（液）体废物产生及处置情况表

固（液）体废物名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处理处置方式	备注
格栅渣、污泥 (含水率约70%)	格栅、除硬沉淀池、氧化沉淀池	初步判定为一般工业固废	1500	1500	通过自动箱式压滤机进行压滤，产生的泥饼暂时存放在污泥暂存间。待项目正常运营后，对污泥进行危险废物鉴定，若为危险废物，则委托有资质单位收运处置；若为一般工业固废，则送垃圾填埋场处理。	污泥浸出毒性检测结果详见附件7；待项目正常运营且满足取样条件后，再对污泥进行危险废物鉴定
含油浮渣	气浮装置	危险废物 HW08，900-210-08	0.5	0.5	定期打捞，桶装后暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理。	危险废物无害化协同处置服务合同，详见附件8
实验废液	在线监测系统、化验室	危险废物 HW49，900-047-49	0.3	0.3	实验室废液桶装后暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理	危险废物无害化协同处置服务合同，详见附件8
废机油	设备检修	危险废物 HW08，900-249-08	0.1	0.1	暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理。	危险废物无害化协同处置服务合同，详见附件8
超高压反渗透浓盐水	超高压反渗透装置	一般工业固废	6000	6000	浓盐水排至浓水池中，定期运送至四川东捷污水处理有限公司（原遂宁华气钻井完井废水处理有限公司）遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站进行处理。	遂宁市博通科技有限公司浓水处理协议，详见附件9
废反渗透膜	RO系统	危险废物	0.5	0.5	暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理。	危险废物无害化协同处置服务合同，详见附件8
生活垃圾	办公区	/	3	3	设置垃圾桶，由环卫部门清运	/



图4.1-5 固（液）体废物暂存、处置设施照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 危险化学品贮存

本项目使用的化学药剂详见“表 3.4-2 主要原辅材料及能源消耗一览表”，其中还原剂（亚硫酸氢钠）、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、碳酸钠、片碱（氢氧化钠）为固态，不易流动，发生泄露等风险事故的可能性小，分类暂存于储药间。

破乳剂、阻垢剂、清洗剂为聚乙烯桶装（均为 25kg/桶），有毒有害危害性较小，分类暂存于储药间。

在线监测系统由第三方公司（成都皓丰宜信环保科技有限公司）负责运行、维护，在线监测药剂由第三方公司更换，厂区内不暂存。

设备检修频率较低，检修前提前外购润滑油，日常不暂存。

浓硫酸具有强腐蚀性、强刺激性，助燃，遇水大量放热。双氧水是一种强氧化剂，具有助燃性，分解产生的氧气在一定条件下能与可燃蒸汽或气体形成

爆炸性混合物，易发生爆炸危险，对皮肤也具有一定的腐蚀性。浓硫酸和双氧水均为液态，储存量大，具有泄漏风险。本项目设置硫酸、双氧水储罐间各 1 间，占地面积合计 37m²，为半地下式，具备截留、防泄漏功能，内设硫酸储罐、双氧水储罐各 1 个，容积均为 20m³。

4.2.1.2 防渗工程

本项目施工过程中严格按照环评报告书及其批复的要求，对调节池、气浮区、储泥池、浓水池、超滤产水池、DTRO 产水池、污水处理系统撬装设备区、药品储藏间、危废暂存间、在线监测室等进行了重点防渗处理。

重点防渗区：包括调节池、气浮区、储泥池、浓水池、超滤产水池、DTRO 产水池、污水处理系统撬装设备区（除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统、卷式反渗透膜区、板框压滤机）、药品储藏间、危废暂存间、在线监测室。污水处理系统撬装设备区设备采用防腐的不锈钢或防腐塑料等材质，污水处理系统撬装设备区地面、调节池、气浮区、储泥池、浓水池、超滤产水池、清水池、药品储藏间、在线监测室地面采用与厚度 Mb=6m，渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）进行防渗。污泥暂存间和危废暂存间采用“刚性+柔性”的防渗措施，采用厚度 20cmP8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：废气处理系统区域设置为一般防渗区，采用与厚度 Mb=1.5m，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 混凝土（渗透系数 $K\leq 0.78\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）的防渗措施。

简单防渗区：办公楼、门卫室设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

4.2.1.3 地下水监测井设置情况

本项目设置有 3 口地下水监测井，分别位于项目区上游（厂区西北角）、场地内（废水处理区东侧）、项目区下游（厂区东南侧）。

表4.2-1 地下水监测井设置情况表

编号	监测井位置	坐标	井深（m）
1#	厂区西北角	105°38'9.08"， 30°27'9.58"	15
2#	场地内（废水处理区东侧）	105°38'11.32"， 30°27'7.81"	15
3#	项目区下游（厂区东南侧）	105°38'14.81"， 30°27'7.01"	15

4.2.1.4 事故应急池设置情况

本项目设置事故水池 1 个，容积约 620m³，位于调节池区域。

4.2.1.5 初期雨水收集情况

本项目厂区周围设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。生产区雨水经排水沟收集至集水池，再输送至气浮产水池，随废水一同处理；非生产区雨水经雨水沟收集后排至市政雨水井。生产区调节池、气浮产水池、超滤产水池、DTRO 浓水池以及 DTRO 产水池均加盖，避免雨水落入。

4.2.1.6 报警系统

本项目在办公楼设置有视频监控中控室，厂区里共安装有 12 个摄像头，分别安装于厂区入口、办公区、生产区以及在线监测室外等区域，对厂区情况进行监控；在配电室设置有急停按钮和蜂鸣器。



双氧水储罐



硫酸储罐



危废暂存间防渗地面



监测井1#



监测井2#



监测井3#



事故池（调节池中间区域，地埋式）



雨水沟





图4.2-1 风险防范设施照片

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 废气规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目废气主要为生产区恶臭，经抽风系统管道接入本项目除臭系统，通过“喷淋+UV 光解”处理达标后由排气筒排放。排气筒高 15m，直径约 0.4m，监测孔设置在距地面 2.6m 处。

4.2.2.2 废水规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目为钻井废水、气田水及完井废水处理工程，生产废水与进厂废水一同处理，经处理达标后排入厂区外的排污专管，经污水管网借城南第二污水处理厂排放口排入涪江。本项目在厂区东南侧设置有一个产水排口，安装有超声波明渠流量计，产水由该排口排至厂区外的排污专管。

项目在厂区东南侧（紧邻产水排口）建设有在线监测室，设置有 1 套在线监测系统，在线监测系统由第三方公司（成都皓丰宜信环保科技有限公司）负责运营、维护，在线监测系统监测因子为 pH、COD、NH₃-N、TP、氯离子。本项目废水监测数据与生态环境部门联网。



图4.2-2 废水规范化排污口、监测设施及在线监测装置照片

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

环评中项目总投资 3000 万，其中环保措施投资为 189 万元，占总投资的 6.3%。项目实际投资 3000 万元，其中环保投资约 299.5 万元，约占实际总投资的 9.97%。

表4.3-1 本项目环保设施投资一览表

阶段	类别	治理措施/环保设施		实际投资 (万元)	备注	
运营期	废水	超滤膜冲洗	进入氧化沉淀池，与废水一同处理	/	计入主体工程投资	
		DTRO 膜系统冲洗	由收集池收集并输送至气浮产水池，与废水一同处理			
		RO 膜系统冲洗	进入超滤产水池，与废水一同处理			
		喷淋系统废水	进入调节池，与废水一同处理			
		加药区、污泥脱水区、设备区冲洗	进入气浮产水池，与废水一同处理			
		生活污水	修建化粪池 2 座，生活污水进入化粪池预处理达标后通过市政污水管网进入城南第二污水处理厂			3
		产水排口设置	设置产水排口（巴氏流量槽）1 个	/	计入主体工程投资	
	废气	设置臭气处置装置 1 套，处理工艺为喷淋+UV 光解，设计风量为 5000-10000m ³ /h，处理后废气由 15m 高排气筒排放。		40		
	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		15		
	固(液)体废物	格栅渣、污泥	本项目运行后，应将其产生的污泥和格栅渣通过自动箱式压滤机进行压滤，产生的泥饼根据《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行鉴别，确定其是否属于危险废物，明确其性质。若属于危险废物交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则按照一般固体废弃物管理要求处置。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理，暂存于污泥暂存间。		15	
		含油浮渣	定期打捞，桶装后暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理。		10	
		实验废液	实验室废液桶装后暂存于危废间，定期交由危废资质单位处理			
		废机油	暂存于危废间，定期交由危废资质单位处理。			
废反渗透膜		暂存于危废间，定期交由危废资质单位处理。				
超高压反渗透浓盐水		浓盐水排至浓水池中，定期运送至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站进行处理。		5		
生活垃圾		设置垃圾桶，由环卫部门清运		4		
其他	事故应急	设置 620m ³ 应急池 1 座		10		

	池			
	地下水污染防治	对厂区不同构筑物进行分区防渗	60	
		设置 3 口地下水监测井，用于运营期企业自行监测	2.5	
	储药间、储罐间	设置储药间 3 间，存放破乳剂、还原剂（亚硫酸氢钠）、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、碳酸钠、片碱（氢氧化钠）等固态药剂；设置硫酸、双氧水储罐间 1 间，存放浓硫酸和双氧水，且浓硫酸和双氧水分别储存于对应储罐中。	5	
	初期雨水收集	本项目厂区周围设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。生产区雨水经排水沟收集至池，再输送至气浮产水池，随废水一同处理；非生产区雨水经雨水沟收集后排至市政雨水井；生产区调节池、气浮产水池、超滤产水池、DTRO 浓水池以及 DTRO 产水池均加盖，避免雨水落入。	30	
	报警系统	在办公楼设置有视频监控中控室，厂区内共安装有 12 个摄像头，别安装于厂区入口、办公区、生产区以及在线监测室外等区域，对厂区情况进行监控。 配电室设有急停按钮和蜂鸣器。	5	
	在线监测	出水水质自动监测装置及报警装置，设置在线监测系统 1 套，监测指标为 pH、氨氮、COD、总磷、氯离子、流量	10	计入主体工程
	环境跟踪监测计划	设置在线监测系统，制定环境跟踪监测计划，对污染源及环境质量按照监测计划进行定期监测	30	
	绿化	厂区绿化	55	
	合计		299.5	

4.3.2 “三同时”落实情况

本项目重新报批前的设计单位为核工业西南勘察设计研究院有限公司，施工单位为大英县金鑫市政建设工程有限公司，重新报批后本项目的设计单位和施工单位均为成都硕特环保服务有限责任公司。项目环保设施基本按照环评报告书及其批复的要求进行设计，项目在建设中严格执行了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。结合项目的实际情况，项目的环保设施/措施较环评报告书及批复有细微变动，但不属于重大变动，变动后的环保设施/措施能有效运行，不会导致不利环

境影响加重，且环境风险可防可控。“三同时”落实情况具体如下：

表4.3-2 本项目环保设施建设情况一览表

类别	环评报告书及批复要求的环保设施/措施	实际落实情况
落实施工期污染防治措施	项目应严格按照报告书要求落实各项污染防治和环境风险防范措施。	已落实。已严格按照报告书要求落实了各项污染防治和环境风险防范措施。
	强化施工期和营运期环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行及各类污染物稳定达标排放。	已落实。强化施工期和营运期环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行及各类污染物稳定达标排放。
落实废水防治处置措施	本项目所产生的废水主要包括：生产废水、生活废水和本项目外排尾水。应严格按照报告书要求，对外排尾水采用“调节+气浮+除硬+磁载絮凝沉降+磁分离+介质过滤+臭氧催化氧化+砂滤+超高压反渗透+卷式反渗透”处理工艺，保证外排尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准 A 标准，氯化物达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)一级标准后，经专管于城南第二污水处理厂总排口排入涪江。	已落实。本项目所产生的废水主要包括：生产废水、生活废水和本项目外排尾水。已严格按照报告书要求，对外排尾水采用“调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透(DTRO)+卷式反渗透(RO)”处理工艺，经监测外排尾水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准 A 标准，氯化物能达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)一级标准，尾水经处理达标后，经专管于城南第二污水处理厂总排口排入涪江。
	生产废水中的喷淋系统用水循环使用，定期更换，更换废水排入调节池处理。	已落实。生产废水中的喷淋系统用水循环使用，定期更换，更换的废水排入调节池处理。
	介质过滤系统、砂滤以及卷式反渗透膜反冲洗水均返回上一级污水处理系统处理。	已落实。本项目超滤膜冲洗水进入氧化沉淀池，RO 膜系统冲洗水进入超滤产水池，DTRO 膜系统冲洗水由集水池收集并输送至气浮产水池，生产区场地冲洗水进入气浮产水池，均返回废水处理系统，与工业废水一同处理。
	生活污水经预处理池处理要满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入园区市政污水管道。	已落实。生活污水经预处理池预处理，根据验收监测结果，生活污水经预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，预处理达标的生活污水接入了园区市政污水管道。
落实废气防治处置措施	本项目运营时产生的大气污染物主要有污水处理厂恶臭和食堂油烟。应严格按照报告书要求，针对污水处理厂恶臭，保证调节池、气浮池、污泥池、浓盐水暂存池均为加盖密闭，污泥脱水设备间密闭，其余高效磁载分离系统、臭氧催化氧化系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。	已落实。本项目运营时产生的大气污染物主要为污水处理厂恶臭，因本项目未建食堂，故不产生食堂油烟。已严格按照报告书的要求，针对污水处理厂恶臭，调节池、气浮池、储泥池、浓水池均为加盖密闭，污泥脱水设备间和污泥暂存间密闭，其余除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统以及常规卷式反渗透系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。
	密闭水池、密闭间以及密闭设备均接上抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经水喷淋+UV 催化氧化处理后经 15m 高排气筒排	已落实。密闭水池、密闭间以及密闭设备均接上了抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经喷淋+UV 催化氧化处理后经 15m 高排气筒排放。

类别	环评报告书及批复要求的环保设施/措施	实际落实情况
	放。	
	对于食堂油烟，应在食堂灶具上方安装集气罩，油烟废气经收集后进入油烟净化处理装置处理后达标排放。	不涉及。 本项目未建食堂，故不产生食堂油烟。
落实噪声防治措施	项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、污泥泵等，要严格按照报告书要求，设计尽量选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。	已落实。项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、污泥泵等，已严格按照报告书的要求，设计尽量选用低噪声设备，并采用了基础减震、箱体隔声、建筑物隔声等措施，确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。
落实固废污染物处置措施	本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴别废物三大类。其中一般废物有生活垃圾、RO 系统废膜、超高压反渗透产生的浓盐水；危险废物有在线监测及化验室产生的实验室废液、设备维修产生的废机油、气浮产生的含油浮渣；待鉴别废物有格栅产生的格栅渣、脱水后的污泥。应严格按照报告书要求，在项目运行后，应将其产生的污泥和格栅渣根据《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行鉴别，确定其是否属于危险废物，明确其性质。若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则按照一般固体废弃物管理要求处置。	部分落实。 本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴别废物三大类。其中一般废物有生活垃圾、RO 系统废膜、超高压反渗透产生的浓盐水；危险废物有在线监测及化验室产生的实验室废液、设备维修产生的废机油、气浮产生的含油浮渣；待鉴别废物有格栅产生的格栅渣、脱水后的污泥。格栅渣和污泥按照危险废物管理要求暂存于污泥暂存间，根据格栅渣和污泥浸出毒性报告（附件 7），初步判断污泥为一般工业固废。因项目目前处于调试期，格栅和污泥量暂不能满足《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》的取样要求，待格栅和污泥取样量满足要求后，按规范要求进行危险废物鉴别，若为危险废物，则委托有资质单位收运处置，若为一般工业固废，则送垃圾填埋场处理。
	含油浮渣、实验室废液和废机油等危险废物应暂存于危废间，定期交由危废资质单位处理。	已落实。已设置危废暂存间 1 间，分类暂存含油浮渣、实验室废液和废机油等危险废物；已与具有相应类别的危废处置资质单位签订协议，危险废物最终委托有资质的单位处置。
	超高压反渗透浓盐水应由四川东捷污水处理有限公司定期由罐车拉至遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站进行处理。	已落实。已与四川东捷污水处理有限公司签订了委托处置协议，超高压反渗透浓盐水由四川东捷污水处理有限公司定期由罐车拉至遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站进行处理。目前因浓水量较少，暂存于浓水池中，暂未外运。
	本项目产生的 RO 系统废膜由膜设备供应商定期更换时回收处置。	已落实。已与有为废处置资质的公司（自贡金龙水泥有限公司）签订了危险废物无害化协同处置服务合同，本项目产生的 RO 系统废膜已委托该公司处置。
落实地下水防治措	严格按照报告书要求，对各构筑物采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。	已落实。已严格按照报告书的要求，对各构筑物采取了分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，具体如下： 重点防渗区：包括包括调节池、气浮区、储

类别	环评报告书及批复要求的环保设施/措施	实际落实情况
施		泥池、浓水池、超滤产水池、DTRO 产水池、污水处理系统撬装设备区（除硬系统、高级催化氧化系统、超高压反渗透系统、卷式反渗透膜区、板框压滤机）、药品储藏间、危废暂存间、在线监测室。 一般防渗区：废气处理系统区域。 简单防渗区：办公楼、门卫室。
	生产设备、物料储存容器要定期检查，防止因老化破损等因素影响导致污水处理装备出现泄漏。	已落实。建设单位制定了安全管理制度，要求生产设备、物料储存容器定期检查，防止因老化破损等因素影响导致污水处理装备出现泄漏。
	定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围。	已落实。建设单位设置有 3 口地下水监测井，制定了监测计划，定期监测地下水水质情况。
	项目开工建设前，应当依法完备其他行政许可手续。	已落实。本项目已办理排污许可登记。
	建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，在项目发生实际排污行为之前，必须依法申领排污许可证，并按证排污，不得无证排污和不按证排污。项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，验收合格后方可投入生产或使用。	正在落实。 本项目严格执行了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并在项目发生实际排污行为之前，已于 2021 年 12 月依法进行了固定污染源排污登记，建设单位承诺严格按证排污。项目竣工后，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，验收合格后方可投入生产或使用。
	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，否则不得实施建设。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。	已落实。建设单位对废水处理工艺和生产规模进行了调整，调整后一期工程规模为 400m ³ /a，并向遂宁市生态环境局重新报批了遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目，《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目（重新报批）环境影响报告书》由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成，并于 2021 年 5 月 18 日取得遂宁市生态环境局以“遂环评函[2021]28 号”出具的环评批复。 本项目重新报批后，于 2021 年 8 月-2021 年 12 月开始前期准备、工程设计；2022 年 1 月开工建设，2022 年 6 月工程竣工，开工建设时间未超过五年。

5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环境影响报告书主要结论

环境影响报告书主要结论如下：

表 5.1-1 环境影响报告书主要结论一览表

项目		环境影响报告书主要结论
污染物达标排放分析	1、废水	本项目为污水处理工程，运行过程中除处理达标的尾水外，产生的废水主要为厂区内少量生产、生活污水。本项目废水喷淋系统用水循环使用，定期更换，更换废水排入调节池处理；污泥脱水上清液抽入调节池处理；介质过滤系统、砂滤以及卷式反渗透膜反冲洗水均返回上一次污水处理系统处理。本项目污水处理厂尾水经治理达标后排入厂区外的排污专管，经污水管网在城南第二污水处理厂排放口处排入涪江。食堂废水经隔油池处理，生活污水经预处理池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入园区市政污水管道，进入城南第二污水处理厂经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51-2311-2016）表 1 城镇污水处理厂排放标准后排入涪江。
	2、地下水	本项目对厂区进行分区防渗，分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取不同的地下水污染防治措施，尽量防止地下水水质污染。
	3、废气	本项目调节池、气浮池、污泥池、浓盐水暂存池均为加盖密闭，污泥脱水设备间密闭，其余高效磁载分离系统、臭氧催化氧化系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。上述密闭水池、密闭间以及密闭设备均接有抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经水喷淋+UV 催化氧化处理后经 15m 高排气筒排放。同时通过划定卫生防护距离、加强绿化及加强日常管理进行控制，有效防治恶臭对外环境的影响。
	4、噪声	本项目主要产噪设备包括各类水泵、鼓风机及污泥脱泥设备等，通过合理布置声源，采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。
	5、固体废物	本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴别废物三大类。一般废物：生活垃圾，由市政统一清运；浓盐水委托有处理能力的处理站处理；RO 废膜由供货商回收处置。危险废物：实验室废液（在线监测及化验室产生）、含油浮渣、废机油，交由有资质单位进行处置；待鉴别废物：项目运行产生的格栅栅渣及废水处理污泥应开展鉴别，确定其是否属于危险废物，若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则交由市政集中处理。鉴定结果出具前应按照危险废物进行管理
	综上所述，项目生产过程中不可避免产生的废水、废气、噪声、固体废物和废液等，通过采取与之配套的环保措施，治理方案可行，各污染物排放指标均能达到相应的标准要求。	
主要环境影响评价	1、地表水环境影响	经预测，正常工况枯水期，本项目处理达标后的尾水排入涪江，排污口附近污染物浓度较高，未出现超标污染带。约在排污口下游 5.7km 处地表水断面浓度完全混合，在完全混合后断面处各主要污染因子预测值略微高于上游背景值，但贡献率不大（最高为

结论		<p>氨氮 1.37%)。正常工况下丰水期,本项目处理达标后的尾水排入涪江,排污口附近污染物浓度较高,未出现超标污染带。约在排污口下游 5.7km 处地表水断面浓度完全混合,在完全混合后断面处各主要污染因子预测值略微高于上游背景值,但贡献率不大(最高为氨氮 1.145%)。</p> <p>经预测,非正常工况下枯水期,下游污染物浓度增加较正常情况下高,其中氯化物浓度增高最多为 3.875%;非正常工况下丰水期,下游污染物浓度增加较正常情况下高,对下游地表水水质影响相对较大,其中氨氮增长率最高为 1.145%。因此非正常工况下,下游污染物浓度增加较正常情况下高,对下游地表水水质影响相对较大。</p> <p>由此,在加强污水处理厂排水监管,避免事故排放的基础上,本项目尾水的排放对涪江水环境影响不大。</p>
	2、地下水影响分析	<p>为了尽量减轻对地下水的污染,厂区采取了分区防渗的原则,针对不同的防治区域采取了相应的防渗措施。在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影响较小。</p>
	3、大气环境影响	<p>本项目产生的恶臭污染物源强较小,以污水处理产臭单元“预处理区(调节池、气浮池、高效磁载水箱)、氧化反应区(臭氧催化氧化水箱)、污泥处置区(污泥池、污泥脱水间)、浓盐水暂存池”构筑物边界为起点设置 100m 的卫生防护距离。</p> <p>环评要求,在项目卫生防护距离内不得新建医院、学校、集中居住区、食品制药企业及其他对大气环境敏感的建筑。</p> <p>在按环评要求设置卫生防护距离后,本项目恶臭排放对环境不会造成不利影响。</p>
	4、声学环境影响	<p>本项目通过选用低噪声设备,合理布置噪声源,并采取吸声、消声、隔声、减振等降噪措施,可大大减轻对周围环境的影响。噪声环境影响评价结果表明:通过采取相应降噪措施后,本项目主要产噪设备噪声对周围环境的影响较小,均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。</p>
	5、固体废物影响	<p>本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴定废物三大类。危险废物在厂区内设置的危废暂存间暂存后交由有危险废物处理资质的单位处理;一般废物由市政统一清运或委托有处理能力的单位进行处理;项目运行产生的格栅栅渣及废水处理污泥应在开展鉴定,确定其是否属于危险废物,若属于危险废物应交由有资质单位进行处理,若不属于危险废物则交由市政集中处理。鉴定结果出具前应按照危险废物进行管理。</p>
	6、环境风险分析	<p>本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴定废物三大类。危险废物在厂区内设置的危废暂存间暂存后交由有危险废物处理资质的单位处理;一般废物由市政统一清运或委托有处理能力的单位进行处理;项目运行产生的格栅栅渣及废水处理污泥应在开展鉴定,确定其是否属于危险废物,若属于危险废物应交由有资质单位进行处理,若不属于危险废物则交由市政集中处理。鉴定结果出具前应按照危险废物进行管理。</p>
环境影响评价结论		<p>遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目(重新报批)建于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处,城南第二污水处理厂北侧,与该地区发展规划一致;同时符合国家产业政策。本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物,拟采取严格的治理措施,与之配套的环保设施完善,治理方案选择合理、可行,能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的</p>

	<p>原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。</p> <p>项目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的前提下，从环境影响角度而言，本项目在遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，城南第二污水处理厂北侧建设是可行的。</p>
--	--

5.1.2 环境影响报告书建议

- (1) 对进厂工业废水进行监督监测，确定其种类，并签订相关收集协议。
- (2) 不得随意接纳不合格废水，保证污水处理厂的正常运行。
- (3) 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

遂宁市生态环境局以“遂环评函[2021]28号”文对本项目进行了批复，批复内容如下：

遂宁市博通科技有限公司：

你公司报送的《工业污水处理厂一期建设项目（重新报批）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、遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目于位于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，于 2015 年取得环评批复（遂环评函[2015]30 号），占地面积为 25 亩，处理规模为 1000m³/d，处理对象为钻井废水及完井试气废水。为减轻城南第二污水处理厂负荷，建设单位拟改变原废水处理工艺并调整排水方案，尾水经厂区处理系统处理达标后经专管借城南第二污水处理厂总排口排入涪江。本项目日处理能力调整为 400m³，处理对象变动为钻井废水、气田水及完井废水，总投资 3000 万元，环保投资为 189 万元人民币，占项目总投资的 6.3%。

由于本项目总平面布置发生变化导致大气环境防护距离内新增环境敏感点及废水排放去向由间接排放改为直接排放，对照《水处理建设项目重大变动清单（试行）》，本项目属于重大变动，应当重新报批项目环境影响评价文件，本项目与当地发展规划一致，符合国家产业政策，根据信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司对本项目开展环境影响评价的编制结论和报告书修改说明，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的前

前提下，从环境影响角度而言，本项目在遂宁经济技术开发区龙坪街道办事处建设是可行的。

二、项目建设及营运期应重点做好以下工作

(一)落实施工期防治措施。项目应严格按照报告书要求落实各项污染防治和环境风险防范措施，强化施工期和营运期环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行及各类污染物稳定达标排放。

(二)落实废水防治处置措施。本项目所产生的废水主要包括：生产废水、生活废水和本项目外排尾水。应严格按照报告书要求，对外排尾水采用“调节+气浮+除硬+磁载絮凝沉降+磁分离+介质过滤+臭氧催化氧化+砂滤+超高压反渗透+卷式反渗透”处理工艺，保证外排尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级排放标准 A 标准，氯化物达到《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)一级标准后，经专管于城南第二污水处理厂总排口排入涪江。生产废水中的喷淋系统用水循环使用，定期更换，更换废水排入调节池处理；污泥脱水上清液抽入调节池处理；介质过滤系统、砂滤以及卷式反渗透膜反冲洗水均返回上一级污水处理系统处理。生活污水经预处理池处理要满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入园区市政污水管道。

(三)落实废气防治处置措施。本项目运营时产生的大气污染物主要有污水处理厂恶臭和食堂油烟。应严格按照报告书要求，针对污水处理厂恶臭，保证调节池、气浮池、污泥池、浓盐水暂存池均为加盖密闭，污泥脱水设备间密闭，其余高效磁载分离系统、臭氧催化氧化系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。密闭水池、密闭间以及密闭设备均接上抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经水喷淋+UV 催化氧化处理后经 15m 高排气筒排放。对于食堂油烟，应在食堂灶具上方安装集气罩，油烟废气经收集后进入油烟净化处理装置处理后达标排放。

(四)落实噪声防治措施。项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、污泥泵等，要严格按照报告书要求，设计尽量选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(五)落实固废污染物处置措施。本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴别废物三大类。其中一般废物有生活垃圾、RO 系统废膜、超高压反渗透产

生的浓盐水；危险废物有在线监测及化验室产生的实验室废液、设备维修产生的废机油、气浮产生的含油浮渣；待鉴别废物有格栅产生的格栅渣、脱水后的污泥。应严格按照报告书要求，在项目运行后，应将其产生的污泥和格栅渣根据《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行鉴别，确定其是否属于危险废物，明确其性质。若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则按照一般固体废弃物管理要求处置；含油浮渣、实验室废液和废机油等危险废物应暂存于危废间，定期交由危废资质单位处理；超高压反渗透浓盐水应由四川东捷污水处理有限公司定期由罐车拉至遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站进行处理；本项目产生的 RO 系统废膜由膜设备供应商定期更换时回收处置。

(六)落实地下水防治措施。严格按照报告书要求，对各构筑物采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。生产设备、物料储存容器要定期检查，防止因老化破损等因素影响导致污水处理装备出现泄漏。定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围。

三、项目开工建设前，应当依法完备其他行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。在项目发生实际排污行为之前，必须依法申领排污许可证，并按证排污，不得无证排污和不按证排污。项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，验收合格后方可投入生产或使用。

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，否则不得实施建设。

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。

五、请市生态环境局经济技术开发区分局（遂宁经开区生态环境局保护综合行政执法大队）加强对该项目的环境保护“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司在收到本批复 15 个工作日内将批复后的环境影响报告书送遂宁市生态环境局经济技术开发区分局（遂宁经开区生态环境保护综合行政执法大队）备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门监督检查。

遂宁市生态环境局

2021 年 5 月 18 日

6、验收执行标准

6.1 环境质量标准

本次验收执行的环境质量标准如下：

表6.1-1 环境质量标准一览表

指标	单位	各项污染物的浓度限值			标准来源
		1小时平均	24h平均	年平均	
SO ₂	μg/m ³	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-12012）表1、表2中二级标准
NO ₂	μg/m ³	200	80	40	
PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	
PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35	
CO	mg/m ³	10	4	/	
O ₃	μg/m ³	200	160（日最大8h平均）		
NH ₃	μg/m ³	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	μg/m ³	10	/	/	

表6.1-2 地表水环境质量标准一览表

指标	单位	各项污染物的浓度限值	标准来源
水温	°C	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水域标准
pH值	/	6-9	
溶解氧	mg/L	≥5	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
COD	mg/L	≤20	
BOD ₅	mg/L	≤4	
NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	
总磷（以P计）	mg/L	≤0.2	
锌	mg/L	≤1.0	
砷	mg/L	≤0.05	
汞	mg/L	≤0.0001	
镉	mg/L	≤0.005	
铬（六价）	mg/L	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.05	

指标	单位	各项污染物的浓度限值	标准来源
挥发酚	mg/L	≤0.005	
石油类	mg/L	≤0.05	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
硫化物	mg/L	≤0.2	
粪大肠菌群	个/L	≤10000	
氯化物 (以 Cl 计)	mg/L	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 中的标准
苯胺	mg/L	≤0.1	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3 中的标准
镍	mg/L	≤0.02	

表6.1-3 地下水环境质量标准一览表

指标	单位	各项污染物的浓度限值	标准来源
pH	/	6.5≤PH≤8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
色度	铂钴色度单位	≤15	
氨氮	mg/L	≤0.50	
耗氧量	mg/L	≤3.0	
氯化物	mg/L	≤250	
铅	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
六价铬	mg/L	≤0.05	

表6.1-4 声环境质量标准一览表

环境噪声限值	标准来源
昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准

表6.1-5 土壤环境质量标准一览表 (1)

指标	单位	各项污染物的浓度限值	标准来源
砷	mg/kg	60	厂界范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
镉	mg/kg	65	
六价铬	mg/kg	5.7	
铜	mg/kg	18000	
铅	mg/kg	800	
汞	mg/kg	38	
镍	mg/kg	900	

指标	单位	各项污染物的浓度限值	标准来源
四氯化碳	mg/kg	2.8	
氯仿	mg/kg	0.9	
氯甲烷	mg/kg	37	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	
二氯甲烷	mg/kg	616	
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
四氯乙烯	mg/kg	53	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
三氯乙烯	mg/kg	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
氯乙烯	mg/kg	0.43	
苯	mg/kg	4	
氯苯	mg/kg	270	
1,2-二氯苯	mg/kg	560	
1,4-二氯苯	mg/kg	20	
乙苯	mg/kg	28	
苯乙烯	mg/kg	1290	
甲苯	mg/kg	1200	
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
邻二甲苯	mg/kg	640	
硝基苯	mg/kg	76	
苯胺	mg/kg	260	
2-氯酚	mg/kg	2256	
苯并[a]蒽	mg/kg	15	
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
蒽	mg/kg	1293	
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	
萘	mg/kg	70	

表6.1-6 土壤环境质量标准一览表（2）

污染物项目	单位	风险筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH> 7.5	
镉（其他）	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6	厂界区域外执行 《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准》 (GB15618-2018)中 农用地土壤污染风 险筛选值
汞（其他）	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4	
砷（其他）	mg/kg	40	40	30	25	
铅（其他）	mg/kg	70	90	120	170	
铬（其他）	mg/kg	150	150	200	250	
铜（其他）	mg/kg	50	50	100	100	
镍（其他）	mg/kg	60	70	100	190	
锌（其他）	mg/kg	200	200	250	300	

6.2 污染物排放标准

本次验收执行的污染物排放标准如下：

表 6.2-1 污染物排放标准一览表

类型		污染物	单位	排放准 值	标准来源
废气	无组织	氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1中二级新扩 改建标准
		硫化氢	mg/m ³	0.06	
		臭气浓度	/	20	
		甲烷	%	1	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)表4厂界 (防护带边缘)废气排放最高允 许浓度二级标准
	有组织	氨	kg/h	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中15m高排 气筒排放标准值
		硫化氢	kg/h	0.33	
臭气浓度		/	2000		
生产废水	pH	/	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918—2002)一级排 放标准A标准	
	COD	mg/L	50		
	BOD5	mg/L	10		
	SS	mg/L	10		
	氨氮（以N计）	mg/L	5		
	色度	/	30		
	总磷	mg/L	0.5		
	总氮	mg/L	15		
	石油类	mg/L	1		
	总铬	mg/L	0.1		

类型	污染物	单位	排放准 值	标准来源
	六价铬	mg/L	0.05	
	总汞	mg/L	0.001	
	总镉	mg/L	0.01	
	总铅	mg/L	0.1	
	总砷	mg/L	0.1	
	氯化物	mg/L	300	
噪声	施工期：昼间≤70dB(A)，夜间 ≤55dB(A) 运行期：昼间≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)			施工期执行《建筑施工场界环境 噪声排放标准》(GB12523- 2011) 中的标准；运营期执行 《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 中 3 类标 准

6.3 主要污染物总量控制指标

根据《遂宁市博通科技有限公司工业污水处理厂一期建设项目环境影响报告书》，本项目不涉及大气总量控制指标，废水总量控制指标具体如下：

1、生产废水排入涪江的总量控制指标为COD6t/a、氨氮0.6t/a、总磷0.06t/a、氯化物36t/a；

2、生活污水排入市政污水管道，其总量控制指标为COD0.24t/a、氨氮0.0216t/a、总磷0.00384t/a。

7、验收监测内容

7.1 废水监测

废水监测内容如下：

表7.1-1 废水监测内容表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
原水	调节池（废水处理设施进口）	pH、水温、色度、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类、氯化物、总镉、总铬、总汞、六价铬、总铅、总砷	监测 2 天，每天 4 次
工业废水处理系统尾水	巴氏流量槽		

7.2 废气监测

7.2.1 有组织排放

本项目有组织排放废气监测内容如下：

表7.2-1 有组织排放废气监测内容表

编号	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
1#	除臭装置排气筒	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	监测 2 天，每天 3 次

7.2.2 无组织排放

本项目无组织排放废气监测内容如下：

表7.2-2 无组织排放废气监测内容表

编号	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期	备注
1#	项目上风向（厂界 10 米范围内）	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	连续监测 2 天，每天 4 次	无组织排放源为废水处理区；监测时应记录各监测点位的风向、风速等气象参数
2#	项目下风向（厂界 10 米范围内）			
3#	项目下风向（厂界 10 米范围内）			
4#	项目下风向（厂界 10 米范围内）			
5#	厂区内体积浓度最高点	甲烷	连续监测 2 天，每天 4 次	

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容如下：

表7.3-1 厂界噪声监测内容

编号	监测点位	监测频次及监测周期
1#	厂界东侧外 1 米处	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
2#	厂界南侧外 1 米处	
3#	厂界西侧外 1 米处	
4#	厂界北侧外 1 米处	

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析及检测仪器

本次验收监测中采用的监测分析方法及检测仪器情况如下：

表8.1-1 废水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	污水监测技术规范	HJ91.1-2019	/	/
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法	GB13195-1991	ZYJ-W046 铁壳温度计	/
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ828-2017	50ml 棕色酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量 BOD ₅ 的测定稀释与接种法	HJ505-2009	ZYJ-W317 LRH-150 生化培养箱 ZYJ-W100 MP516 溶解氧测量仪	0.5mg/L
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB11901-1989	ZYJ-W087 ESJ200-4A 全自动分析天平	4mg/L
石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	HJ637-2018	ZYJ-W093 OIL460 型红外分光测油仪	0.06mg/L
总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01mg/L
色度	水质色度的测定稀释倍数法	HJ1182-2021	/	/
pH	水质 pH 值的测定电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W063 SX-620 笔式 pH 计	/
汞	水质汞、砷、硒、锑和铋的测定原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.04μg/L
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
总铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ757-2015	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.004mg/L

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
砷	水质汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.3 $\mu\text{g/L}$
铅	石墨炉原子 吸收分光光度法	《水和废水监测 分析方法》 (第四版增补 版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.0 $\mu\text{g/L}$
氯化物	水质氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-1989	25ml 棕色酸式滴定管	/

表8.1-2 有组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996 及修改单	ZYJ-W065 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	/
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.07 $\mu\text{g}/10\text{ml}$
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.5 $\mu\text{g}/10\text{ml}$
臭气浓度	空气质量恶臭的测定 三点比较式 臭袋法	GB/T14675-1993	ZYJ-W213 ZJL-B10S 充电便携采样气桶	/

表8.1-3 无组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	大气污染物无组织排放监测技术规范	HJ/T55-2000	ZYJ-W018/ZYJ-W019 ZYJ-W020/ZYJ-W033 智能综合采样器	/
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.01 mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.001 mg/m^3
臭气浓度	空气质量恶臭的测定 三点比较式 臭袋法	GB/T14675-1993	ZYJ-W213 ZJL-B10S 充电便携采样气桶	/
甲烷	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	ZYJ-W213 ZJL-B10S 充电便携采样气桶 ZYJ-W134 GC9790II 气相色谱仪	0.06 mg/m^3

表8.1-4 噪声监测方法、方法来源、使用仪器

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

8.2 人员能力

本次验收监测项目负责人通过了国家生态环境部组织的建设项目竣工环境保护验收监测人员培训及考核并持有培训合格证书，监测分析人员能经过考核合格。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 现场采样和测试严格按照《遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目一期工程竣工环境保护验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种情况进行了详细记录，对未能按该方案进行现场采样和测试的原因予以详细说明。

(2) 竣工环境保护验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家生态环境部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

(3) 竣工环境保护验收的质量保证和质量控制，按各环境要素监测技术规范的要求，进行全过程质量控制。

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

(5) 实验室分析质量控制符合相关规范。

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

(7) 验收废水监测质量控制报告详见附件 6-3。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

本项目验收监测采样时间为 2022 年 7 月 11 日-12 日，2022 年 7 月 27 日-28 日，验收监测期间废水处理主体装置能正常运行、工况稳定，工况情况详见下表：

表9.1-1 验收监测期间工况一览表

日期	处理对象	设计处理量	实际处理量	运行负荷（%）
2022.07.11	气田废水等	400m ³ /d	389m ³ /d	97.25
2022.07.12	气田废水等	400m ³ /d	392m ³ /d	98
2022.07.27	气田废水等	400m ³ /d	388m ³ /d	97
2022.07.28	气田废水等	400m ³ /d	389m ³ /d	97.25

9.2 环保设施调试运行效果及工程建设对环境的影响

9.2.1 废水监测

本项目废水监测结果如下：

表 9.2-1 废水监测结果表

序号	指标	单位	标准值 ⁽¹⁾	1#废水处理设施进口		2#废水处理设施出口（巴氏流量槽）		产水是否达标	污染物去除效率 ⁽³⁾
				2022.07.27	2022.07.28	2022.07.27	2022.07.28		
1	pH	无量纲	6-9	7.1-7.3	7.1-7.3	7.3-7.4	7.4-7.6	达标	/
2	水温	°C	-	27.2-27.4	27.0-27.6	28.0-28.4	27.0-27.6	/	/
3	色度	稀释倍数	30	200	200-300	2-3	2-3	达标	98.57%
4	COD	mg/L	50	2.56×10 ³ -3.00×10 ³	2.88×10 ³ -3.43×10 ³	37-40	45-48	达标	99.11%
5	BOD ₅	mg/L	10	925-1.12×10 ³	1.01×10 ³ -1.08×10 ³	9.0-9.4	9.2-9.7	达标	99.88%
6	SS	mg/L	10	687-3.76×10 ³	1.07×10 ³ -3.29×10 ³	4L ⁽²⁾	4L	达标	99.88%
7	NH ₃ -N	mg/L	5	147-153	444-496	0.200-0.244	0.224-0.267	达标	99.92%
8	总磷	mg/L	0.5	5.67-6.43	7.12-7.68	0.05-0.06	0.04-0.05	达标	99.25%
9	总氮	mg/L	15	166-175	455-503	2.00-2.20	2.18-2.54	达标	99.32%
10	石油类	mg/L	1	982-1.17×10 ³	974-1.96×10 ³	0.38-0.46	0.48-0.58	达标	99.96%
11	氯化物	mg/L	300	4.18×10 ³ -5.25×10 ³	5.07×10 ³ -6.14×10 ³	11.1-13.6	11.6-27.1	达标	99.69%
12	总镉	mg/L	0.01	2.2×10 ³ -3.4×10 ³	2.2×10 ⁻³ -3.6×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	98.12%
13	总铬	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.03L	0.03L	达标	85.00%
14	总汞	mg/L	0.001	0.0580-0.0634	0.0632-0.0983	4×10 ⁻⁵ L-6×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵ L-7×10 ⁻⁵	达标	99.94%
15	六价铬	mg/L	0.05	0.011-0.019	0.020-0.027	0.004L	0.004L	达标	89.68%
16	总铅	mg/L	0.1	0.032-0.037	0.05-0.052	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	达标	98.82%
17	总砷	mg/L	0.1	0.0766-0.138	0.0754-0.139	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	达标	99.74%

注：（1）产水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准 A 标准（氯化物执行《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准）。（2）L 表示未检出，L 前的数字为检出限。（3）污染物去除效率按实测值的平均值计算，其中未检出指标按检出限的一半计算。

根据上表监测结果，验收期间本项目产水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准 A 标准，其产水中的氯化物满足《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，进厂工业废水处理效果能达到设计、环境影响报告书及其批复的要求。

环评批复要求：外排尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准 A 标准，氯化物达到《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准后，经专管于城南第二污水处理厂总排口排入涪江。生产废水中的喷淋系统用水循环使用，定期更换，更换废水排入调节池处理；污泥脱水上清液抽入调节池处理；介质过滤系统、砂滤以及卷式反渗透膜反冲洗水均返回上一级污水处理系统处理。生活污水经预处理池处理要满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入园区市政污水管道。

在实际运行中，本项目生产废水按环评要求返回了废水处理系统中，与进厂废水一同处理达标后经专管于城南第二污水处理厂总排口排入涪江；生活污水经预处理达标后排入市政污水管网。综上，本项目无废水直接排入地表水体，尾水处理达标后排入涪江，工程建设对地表水环境影响小。

9.2.2 废气监测

本项目废气排放监测时的气象参数和监测结果见下表：

表9.2-1 气象参数记录表

监测日期	气象参数	
	风向	风速（m/s）
2022.07.11	东南风	0.4
2022.07.12	东南风	0.4
2022.07.27	东南风	0.4
2022.07.28	东南风	0.5

表9.2-2 有组织排放废气参数监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测日期	
			2022.07.27	2022.07.28
除臭装置排气筒	截面积	m ²	0.1257	0.1257
	烟气流量	m ³ /h	5154-5430	5064-5154
	烟气温度	℃	30.6-33.6	36.7-38.4
	大气压	kPa	97.29-97.43	97.14-97.62
	含湿量	%	3.0	3.0
	平均流速	m/s	11.39-12.00	11.19-11.39

表9.2-3 有组织排放监测结果表

监测点位	监测日期	监测值		
		氨 (kg/h)	硫化氢 (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
除臭装置排气筒	2022.07.11	0.0149-0.0180	1.41×10^{-5} - 6.35×10^{-4}	1303-1737
	2022.07.12	0.0143-0.0167	4.65×10^{-5} - 1.71×10^{-4}	1303-1737
标准值 (《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中15m高排气筒排放标准)		4.9	0.33	2000
是否达标		达标	达标	达标

表9.2-4 无组织排放监测结果表

监测点位	监测日期	监测值			
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲烷 (%)
1# (厂界外东南侧3米处)	2022.07.11	0.13-0.19	未检出-0.001	11-14	/
	2022.07.12	0.14-0.19	未检出-0.001	13-14	/
2# (厂界外北侧3米处)	2022.07.11	0.36-0.43	未检出-0.002	14-15	/
	2022.07.12	0.32-0.48	未检出-0.003	14-17	/
3# (厂界外西北侧3米处)	2022.07.11	0.19-0.31	未检出-0.002	17-18	/
	2022.07.12	0.25-0.46	未检出-0.002	14-17	/
4# (厂界外西侧3米处)	2022.07.11	0.22-0.37	未检出-0.002	17-18	/
	2022.07.12	0.25-0.46	未检出-0.002	15-16	/
5# (格栅旁)	2022.07.11	/	/	/	3.27×10^{-4} - 4.46×10^{-4}
	2022.07.12	/	/	/	2.87×10^{-4} - 2.97×10^{-4}
标准值		1.5	0.06	20	1
是否达标		达标	达标	达标	达标

注：氨、硫化氢以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界二级新扩改建标准；在厂区甲烷最高体积浓度点(格栅旁)测定甲烷，甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中废气排放最高允许浓度二级标准限值。

根据表 9.2-3 和表 9.2-4 可知，验收监测期间有组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中15m高排气筒排放要求；无组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界二级新扩改建标准要求，甲烷排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表5中废气排放最高允许浓度二级标准限值要求；废气处理效果能达到设计、环境影响报告书及其批复的要求。

环评批复要求：应严格按照报告书要求，针对污水处理厂恶臭，保证调节

池、气浮池、污泥池、浓盐水暂存池均为加盖密闭，污泥脱水设备间密闭，其余高效磁载分离系统、臭氧催化氧化系统均为撬装式集成处理设备，设备均为密闭系统。密闭水池、密闭间以及密闭设备均接上抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经水喷淋+UV 催化氧化处理后经 15m 高排气筒排放。对于食堂油烟，应在食堂灶具上方安装集气罩，油烟废气经收集后进入油烟净化处理装置处理后达标排放。

根据现场调查情况，厂区内无明显恶臭气味；本项目调节池、气浮产水池、储泥池、浓水池均为加盖密闭，污泥脱水设备间和污泥暂存间密闭，处理装置大部分为密闭撬装装置，密闭性较好，且上述密闭水池、密闭间以及密闭设备均接有抽风装置，臭气经抽风系统管道接入本项目除臭系统，经喷淋+UV 光解处理后经 15m 高排气筒排放；验收监测期间厂界无组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准要求，有组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒排放要求。厂区内未建设食堂，没有食堂油烟产生。综上，本项目工程建设对大气环境影响较小。

9.2.3 噪声监测

厂界噪声监测结果如下：

表9.2-5 厂界噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	
		昼间	夜间
1#（厂界东侧外 1 米处）	2022.07.11	52	49
	2022.07.12	53	50
2#（厂界南侧外 1 米处）	2022.07.11	53	49
	2022.07.12	53	50
3#（厂界西侧外 1 米处）	2022.07.11	54	50
	2022.07.12	52	52
4#（厂界北侧外 1 米处）	2022.07.11	53	49
	2022.07.12	53	50
标准值（《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准）		65	55
是否达标		达标	达标

根据上表，本项目验收期间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，运营产生的噪声对周边环境影响较小。

9.2.4 固体废物处置情况检查

项目运营期固体废物主要为污水处理产生的格栅渣、污泥、含油浮渣、超高压反渗透浓盐水、废反渗透膜、设备检修时产生的废机油、在线监测及化验室产生的实验废液以及生活垃圾，具体处置情况如下：

格栅渣和污泥：主要产生于格栅、除硬沉淀池、氧化沉淀池以及压滤装置，产生量为 1500t/a。本项目设置板框压滤间 1 间，内置一台全自动箱式压滤机（含污泥缓冲罐），对格栅渣和污泥进行压滤脱水。因项目处于调试阶段，目前污泥量较少，暂时不能满足《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）的取样要求，业主委托监测单位对污泥进行了浸出毒性监测（附件 7），监测结果表明，各项监测指标未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中标准限值，初步判定本项目污泥属于一般工业固废。污泥采用密闭桶装暂存于污泥暂存间内，待项目正常运营后，对污泥进行危险废物鉴定，若为危险废物，则委托有资质单位收运处置，若不属于危险废物则按照一般固体废物管理要求处置。

含油浮渣：产生于气浮装置，产生量为 0.5t/a，暂存于危废暂存间。含油浮渣属于危险废物，委托有资质单位（自贡金龙水泥有限公司）处置（危险废物无害化协同处置服务合同见附件 8）。但项目目前处于试运营期，含油浮渣产生量较少，暂存于危废暂存间。

超高压反渗透浓盐水：超高压反渗透浓盐水产生于超高压反渗透装置，产生量为 6000t/a，暂存于浓水池。超高压反渗透浓盐水属于一般废物，委托四川东捷污水处理有限公司处置（浓水处置协议见附件 9）。但项目目前处于试运营期，浓水产生量较少，暂存于浓水池中。

废反渗透膜：废反渗透膜产生于 RO 系统，产生量为 0.5t/a，暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位（自贡金龙水泥有限公司）处理（危险废物无害化协同处置服务合同附件 8）。但项目目前处于试运营期，废反渗透膜产生量较少，暂存于危废暂存间。

废机油：设备检修产生废机油，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，暂存于危废暂存间。废机油属于危险废物，委托有资质单位（自贡金龙水泥有限公司）处置（危险废物无害化协同处置服务合同见附件 8）。但项目目前处于试运营期，暂未产生废机油。

实验废液：在线监测及化验室产生的实验废液，产生量约 0.3t/a，属于危险废物，由暂存于实验室废液桶装后暂存于危废暂存间，定期交由危废资质单位处理。建设单位已与自贡金龙水泥有限公司签订了危险废物无害化协同处置服务合同（附件 8）。但项目目前处于试运营期，暂未产生实验废液。

生活垃圾：生活垃圾产生量约 3t/a，办公区设置垃圾桶，由当地环卫部门清运处置。

综上，固体废物去向明确，不会造成二次污染，对环境影响较小。

9.2.5 污染物排放总量核算

本项目产水全部通过厂区外的排污专管，经污水管网借城南第二污水处理厂排放口排入涪江；生活污水经预处理后进入城南第二污水处理厂。本项目污染物排放总量核算如下：

1、生产废水

根据“表9.1-1验收监测期间工况一览表”可知，本项目验收期间实际废水处理量约为389.5t/d（以实际处理量均值计），废水排放量以0.94计，年生产300天，则尾水实际排放为10.984万t/a。根据监测结果可知（以验收期间监测值的均值计算），COD实际排放浓度为42.375mg/L，氨氮实际排放浓度为0.234mg/L，总磷实际排放浓度为0.050mg/L，氯化物实际排放浓度为15.625mg/L，则COD、氨氮、总磷、氯化物的实际排放量为：

$$\text{COD}=10.984 \times 10000 \times 1000 \times 42.375 \div 10^9 = 4.654 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮}=10.984 \times 10000 \times 1000 \times 0.234 \div 10^9 = 0.026 \text{ (t/a)}$$

$$\text{总磷}=10.984 \times 10000 \times 1000 \times 0.050 \div 10^9 = 0.005 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氯化物}=10.984 \times 10000 \times 1000 \times 15.625 \div 10^9 = 1.716 \text{ (t/a)}$$

本项目生产废水中污染物排放总量情况见下表：

表9.2-6 生产废水中污染物排放总量情况一览表

污染物	环评中年排放量 t/a	实际年排放量 t/a	是否满足环境影响报告书（表）的总量控制指标
化学需氧量	6	4.654	满足
氨氮	0.6	0.026	满足
总磷	0.06	0.005	满足
氯化物	36	1.716	满足

综上，本项目验收期间生产废水污染物排放总量满足环境影响报告书

(表)的总量控制指标。

2、有组织废气

本项目生产时间为300天，日工作24小时，根据监测结果可知，本项目验收期间有组织废气排放如下（以验收期间监测值的均值计算）：氨的排放速率约为0.01603kg/h，硫化氢的排放速率约为0.00016kg/h，则排放量为：

$$\text{氨}=0.01603 \times 24 \times 300 \times 10^{-3} = 0.1154 \text{t/a}$$

$$\text{硫化氢}=0.00016 \times 24 \times 300 \times 10^{-3} = 0.0011 \text{t/a}$$

本项目有组织废气中污染物排放总量情况见下表：

表9.2-7 有组织废气中污染物排放总量情况一览表

污染物	环评中预测年排放量 (t/a)	实际年排放量 (t/a)
氨	0.0053	0.1154
硫化氢	0.0029	0.0011

10、验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废水监测结果

验收期间本项目产水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准，其产水中的氯化物满足《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，进厂工业废水处理效果能达到设计、环境影响报告书及其批复的要求。

10.1.2 废气监测

项目运营期废气主要为恶臭，验收监测期间有组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒排放要求，无组织恶臭排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新改扩建标准要求。

10.1.3 噪声监测

项目验收期间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

10.1.4 固体废物处置效果

项目运营期固体废物主要为污水处理产生的格栅渣、污泥、气浮油渣、超高压反渗透浓盐水、设备检修时产生的废机油、在线监测及化验室产生的实验废液以及生活垃圾。各类固体废物去向明确，不会造成二次污染，对环境影响较小。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目为钻井废水、气田水和完井废水处理项目，气田水处理规模为 400m³/d，采用“调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透(DTRO)+卷式反渗透(RO)”工艺。项目基本落实了设计、环评报告书及其批复中要求的污染防治措施和风险防范措施；项目出水水质、恶臭、厂界噪声、固废处置、能满足相关的验收执行标准。本项目为水处理工程，工程建设具有环境正效应、对环境影响较小。

11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

遂宁市博通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	遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂一期建设项目 (重新报批)				项目代码	遂发改[2015]210号		建设地点	四川省遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处, 城南第二污水处理厂北侧		
	行业类别 (分类管理 名录)	四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的; 新建、扩建工业废水集中处理的				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	105°38'10.88" 30°27'7.00"		
	设计生产能力	环评批复钻井废水、气田水及完井废水日处理能力为 400m ³				实际生产能力	400m ³ /d		环评单位	信息产业电子第十一设计研究院科技 工程股份有限公司		
	环评文件审批机关	遂宁市生态环境局				审批文号	遂环评函[2021]28号		环境文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2022年1月				竣工日期	2022年6月		排污许可证 申领时间	2021年12月11日(固定污染源排污 登记表登记时间)		
	环保设施设计单位	成都硕特环保服务有限责任公司				环保设施施工单位	成都硕特环保服务有限 责任公司		本工程排污 许可证编号	91510900073986640F002Z(固定污染 源排污登记表登记编号)		
	验收单位	四川川空环境科技有限责任公司				环保设施监测单位	四川和鉴检测技术有限 公司		验收监测时 工况	97.38%		
	投资总概算 (万元)	3000				环保投资总 概算(万 元)	189		所占比例 (%)	6.3		
	实际总投资	3000				实际环保投 资(万元)	299.5		所占比例 (%)	9.97		
	废水治理 (万元)	3	废气治理 (万元)	40	噪声治 理(万 元)	15	固(液)体 废物治理 (万元)	34	绿化及生 态(万 元)	55	其他(万元)	142.5
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	7200			
运营单位	遂宁市博通科技有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机	91510900073986640F		验收时间	2022.07			

						构代码)							
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				11.685	0.701	10.984			10.984			10.984
	化学需氧量		42.375	50	347.337	342.682	4.654	6		4.654	6		4.654
	氨氮		0.234	5	36.472	36.446	0.026	0.6		0.026	0.6		0.026
	石油类		0.469	1	141.476	141.425	0.051			0.051			0.051
	废气				37372.8	33635.520	3737.28			3737.280			3737.280
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	氨(有组织)				1.154	1.039	0.115			0.115			0.1154
	硫化氢(有组织)				0.011	0.010	0.001			0.001			0.0011
	工业固体废物				7501.400	7501.400	0.000			0.000			0.000
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