

贵州能源水城 200 万吨/年循环经济
综合利用煤焦化项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：贵州能源水城煤电化一体化有限公司
煤焦化分公司

编制单位：贵州容大环境工程有限公司

2026 年 7 月



建设单位法人代表: 王兴平

编制单位法人代表: 杨太厚

项目负责人: 张精

报告编写人: 廖健君、张青

建设单位: 贵州能源水城煤电化一体化有限公司煤焦化分公司

电话: /

传真: /

邮编: 553600

地址: 贵州省六盘水市水城区老鹰山街道石河社区群合组

编制单位: 贵州容大环境工程有限公司

电话: /

传真: /

邮编: 550081

地址: 贵州省贵阳市观山湖区中央商务区9号地块群升世纪广场 A3 栋 (A3)



捣固焦炉及烟囱



焦炉烟气脱硫脱硝除尘装置



焦炉烟气脱硫除尘装置及烟囱



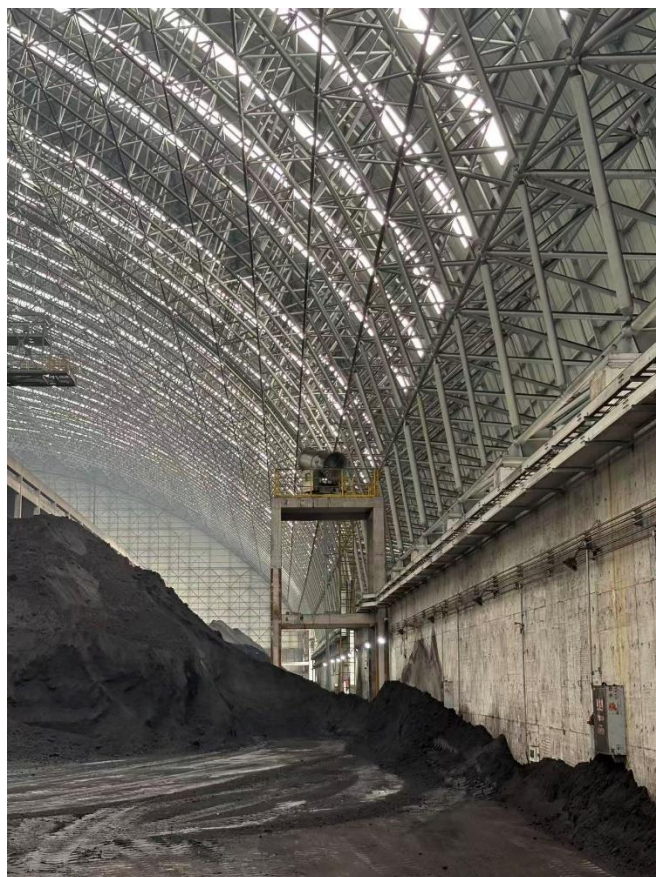
焦炉机侧地面除尘站



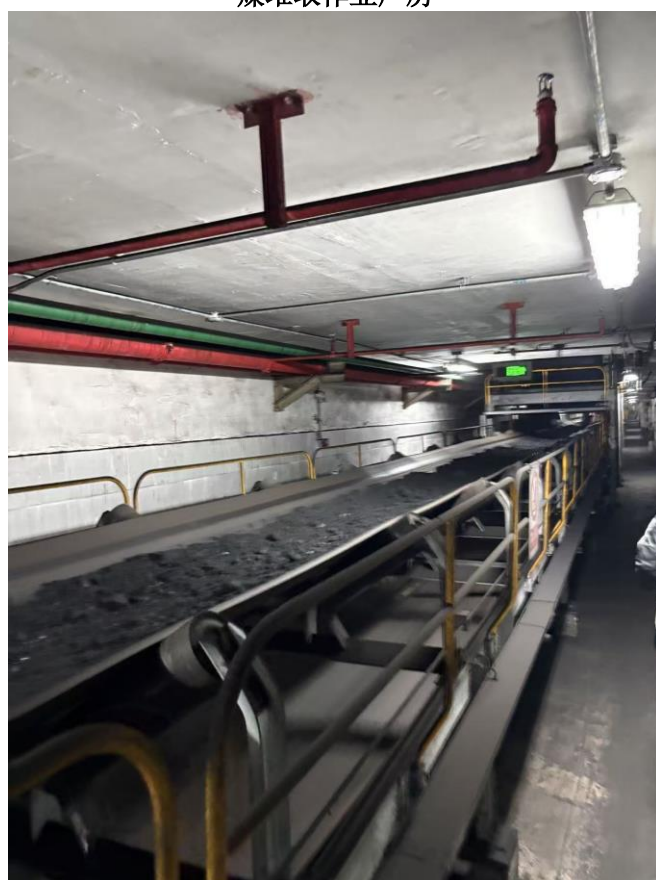
干熄焦地面除尘站



筛贮焦楼除尘设施



煤堆取作业厂房



煤料输送



精煤粉碎除尘设施



贮罐区



贮罐区



贮罐区



危险废物暂存间



初期雨水收集池



事故水池



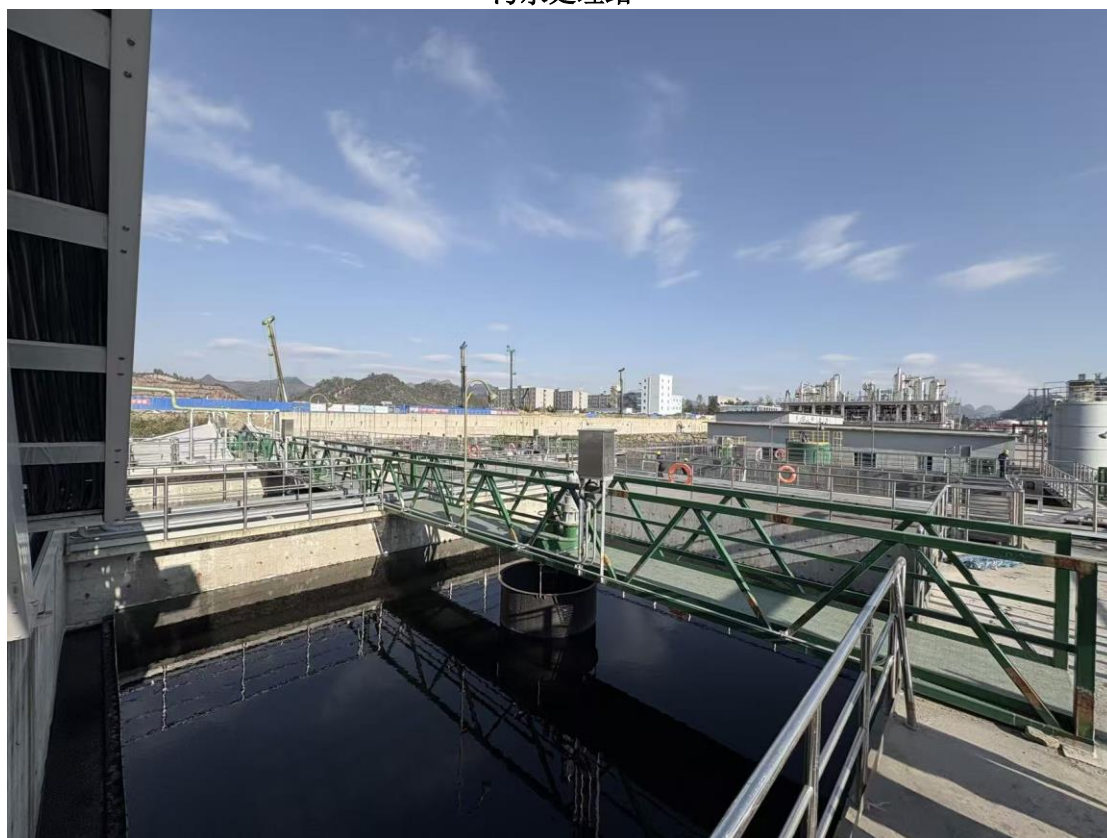
火炬



循环水系统



污水处理站



污水处理站



在线监测系统



应急物资库



应急物资库

目 录

1	项目概况.....	1
2	验收依据.....	2
2.1	建设项目环境保护相关法律法规和规章制度.....	2
2.2	建设项目竣工环境保护验收标准和技术规范.....	2
2.3	建设项目环境影响报告书及环评批复.....	3
3	项目建设情况.....	4
3.1	地理位置及平面布置	4
3.2	项目建设内容	8
3.3	主要原辅材料	15
3.4	水源及水平衡	15
3.5	生产工艺	15
3.6	项目变动情况	31
4	环境保护设施.....	36
4.1	污染物治理设施	36
4.2	其他环境保护设施	40
4.3	“三同时”落实情况.....	42
4.4	环保投资	44
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	45
5.1	环境影响报告书结论	45
5.2	审批部门审批决定	57
6	验收执行标准.....	59
6.1	环境质量标准	59
6.2	污染物排放标准	62
7	验收监测内容.....	65
7.1	环境保护设施调试运行效果	65
7.2	环境质量监测	67
8	质量保证和质量控制.....	69
8.1	质量控制方案	69
8.2	监测分析方法及监测仪器	77
8.3	质量保证和质量控制	87

8.4	人员能力	144
9	验收监测结果.....	145
9.1	生产工况	145
9.2	环保设施调试运行效果	145
9.3	工程建设对环境的影响	170
10	验收监测结论.....	191
10.1	项目基本情况	191
10.2	环保设施运行效果	191
10.3	工程建设对环境的影响	193
10.4	验收结论	194
10.5	后续要求	194

附图

附图 1 项目交通地理位置图

附图 2 保护目标图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 水平衡图

附图 5 污水处理站工艺流程图

附图 6 污染源监测布点图

附图 7 环境现状监测布点图

附件

附件 1 项目环评批复文件

附件 2 在线监测验收备案文件

附件 3 验收监测期间生产负荷

附件 4 危险废物处置服务合同

附件 5 重点防渗区域情况说明

附件 6 项目排污许可证（正本）

附件 7 项目突发环境事件应急预案备案表

附件 8 验收监测报告

附件 9 环境监理工作报告

1 项目概况

贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目，选址位于六盘水市水城区老鹰山街道贵州水城经济开发区（水城化工园区），建设内容为 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉及 $3\times 140\text{t/h}$ 干熄焦装置，全干熄。包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。建设剩余焦炉煤气制天然气（SNG）装置，同时配套干熄焦余热及富氢气发电装置。

本项目于 2023 年 8 月 8 日获得六盘水市水城区发展和改革局备案（项目编码：2308-520221-04-01-316123），并委托贵州省化工研究院开展环境影响评价工作，于 2023 年 12 月 20 日获得贵州省生态环境厅批复（黔环审[2023]100 号）。于 2024 年 3 月开工建设，2025 年 6 月 9 日获得六盘水市生态环境局发布的排污许可证（证书编号：91520221MADYUE6H00001P），2025 年 8 月 15 日建成并投入试运行，2025 年 7 月在贵州省重点行业企业风险源管理与分析系统完成了突发环境事件应急预案备案。在线监测系统于 2026 年 3 月已全部完成验收并备案。本项目从立项至调试过程中无环境投诉，无违法违规及行政处罚记录。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

贵州能源水城煤电一体化有限公司煤焦化分公司于 2025 年 8 月启动环境保护竣工验收工作，并委托贵州容大环境工程有限公司为该项目编制竣工环境保护验收监测报告。贵州容大环境工程有限公司接受委托后，参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》有关要求，从 2025 年 8 月开始数次赴现场开展工作。

本项目的验收监测工作委托贵州黔汇德环保科技有限公司进行，贵州黔汇德环保科技有限公司于 2026 年 5 月 12 日进场开展环境保护竣工验收监测。根据现场调查和竣工环境保护监测报告数据，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，贵州容大环境工程有限公司编制完成本项目竣工环境保护验收监测报告。

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) 《中华人民共和国生态环境法典》，（2026 年 3 月 12 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日起施行）；
- (11) 《贵州省生态环境保护条例》（2019 年 8 月 1 日起施行）；
- (12) 《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》，环发[2009]150 号，2009 年 12 月 17 日；
- (13) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号，2018 年 1 月 29 日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收标准和技术规范

- (1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (4) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (5) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准；
- (6) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

- (7) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (8) 《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）；
- (9) 《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）；
- (10) 《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）；
- (11) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- (12) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）。

2.3 建设项目环境影响报告书及环评批复

(1) 《贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目“三合一”环境影响报告书》，贵州省化工研究院，2023 年 11 月；

(2) 《贵州省生态环境厅关于贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目“三合一”环境影响报告书的批复》（黔环审[2023]100 号），2023 年 12 月 20 日。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目位于六盘水市水城区老鹰山街道贵州水城经济开发区（水城化工园区）。老鹰山街道隶属于贵州省六盘水市水城区，位于六盘水市中心区东部，距市中心区 23km。境内交通条件便利，四通八达，贵昆铁路、株六复线横贯东西，水纳公路、贵烟公路交叉穿越境内，交通便利，项目实际建设选址与环评阶段选址一致。

项目交通地理位置见附图 1。

3.1.2 环境保护目标

与环评阶段相比，环境保护目标变化情况主要为石河、群合居民点因贵州能源水城 2×66 万千瓦燃煤发电项目建设，已搬迁拆除。未新增环境保护目标，主要环境保护目标及分布见表 3-1-1、附图 2。

表 3-1-1 主要环境保护目标情况

保护类别	编号	保护对象	对象情况	方位	距离(m)	保护目的
环境空气	1	石板河	280 人	NW	2400	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级； 《环境空气质量 降尘》（DB 52/1699-2022）
	2	石桥边	245 人	NW	400	
	3	严家冲	123 人	NW	1870	
	4	木桥村	3848 人	NW	3740	
	5	小河边	437 人	N	3500	
	6	老鹰山镇老矿社区	4021 人	NW	1680	
	7	老鹰山镇老选社区	3962 人	NW	1300	
	8	陆家坝	3267 人	N	200	
	9	和欣社区	5572 人	N	2070	
	10	新业社区	6566 人	N	2130	
	11	新桥社区	3878 人	N	2410	
	12	万全	529 人	N	3810	
	13	中坡村	848 人	N	5270	
	14	范家寨	496 人	N	3960	
	15	董地	1281 人	NE	4540	
	16	滥坝	800 人	NE	100	
	17	白腻社区	4137 人	NE	1590	
	18	双巢	2497 人	NE	3950	
	19	石桥	4800 人	SE	1330	
	20	老街	405 人	SE	1850	
	21	尖山社区	4160 人	SE	2110	
	22	花泥巴	250 人	SE	4060	

保护类别	编号	保护对象		对象情况	方位	距离(m)	保护目的
	23	邱家寨		350 人	SE	5370	
	24	茨冲村		234 人	SE	6730	
	25	观音山镇		1665 人	SE	5750	
	26	滴水岩		3019 人	SW	5000	
	27	保基		380 人	SW	1580	
	28	以朵		3496 人	SW	5560	
	29	施家河边		120 人	S	1040	
	30	晏家寨		472 人	SE	520	
	31	石门坎		2584 人	SE	3300	
	32	老鹰山镇老鹰山中学	师生 1897 人		NW	1480	
	33	老鹰山镇老鹰山小学	师生 2095 人		NW	1480	
	34	董地中学	师生 388 人		N	3950	
	35	董地中心小学	师生 409 人		N	5050	
	36	尖山中学	师生 554 人		SE	1800	
	37	尖山小学	师生 1282 人		SE	1630	
	38	以朵森林公园	/		SW	5200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 一级
声环境	1	陆家坝		3267 人	N	200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	2	滥坝		800 人	NE	100	
地表水	1	万全河		灌溉	SW	10	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类
地下水	序号	编号	出露岩性	功能	方位	距离(m)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类
	1	K59	T ₂ g ² 灰岩	场区东侧下游，25 人饮用，下降泉	E	1200	
	2	S2	T ₂ g ² 灰岩	场区东侧下游，30 人饮用，上升泉	E	1250	
	3	S12	T ₁ f	场区南西侧上游，5 人饮用，下降泉	SW	500	
	4	S13	T ₁₋₂ j ¹ 灰岩	场区南西侧上游，8 人饮用，下降泉	SW	400	
	5	S14	T ₁₋₂ j ¹ 灰岩	场区北西侧下游，15 人饮用，下降泉	NW	650	
	6	S15	T ₁₋₂ j ¹ 灰岩	场区南西侧上游，250 人左右饮用，下降泉	SW	500	
	7	S16	T ₁₋₂ j ² 灰岩	场区北西侧下游，民用井群	NW	1200	
	8	S17	T ₁₋₂ j ¹ 灰岩	场区南西侧上游，民用井	SW	400	
	9	S131	T ₁₋₂ j ¹ 灰岩	场区南东侧上游，民用井	SE	1200	

保护类别	编号	保护对象		对象情况	方位	距离(m)	保护目的
	10	ZK2	T _{2g} ² 灰岩	场区东侧下游，300 左右饮用，机井	E	1200	
	11	ZK20	T _{1-2j} ¹ 灰岩	场区南侧上游，贵州黔晟新能源实业有限公司用水，机井	S	100	
	12	万全饮用水水源		场区北东侧下游，万全农村饮用水源（现 20 多户饮用）	N	4500	取水口周边 50m 内为保护范围，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类
	13	陆家坝饮用水水源		场区北侧下游，陆家坝农村饮用水源（已有自来水替代，现已无人饮用）	N	1500	
	14	文阁饮用水水源		场区北东侧下游，文阁农村饮用水源（现 40 多户饮用）	NE	3500	
	15	新民饮用水水源		场区东侧下游，新民农村饮用水源（现用于洗漱）	NE	3100	
	16	白臄饮用水水源		场区东侧下游，白臄农村饮用水源（现 60 多户饮用）	NE	1800	
	17	新发饮用水水源		场区东侧下游，新发农村饮用水源（已有自来水替代，现已无人饮用）	NE	1300	
生态	1	周围植被、耕地、野生动植物					/

3.1.3 平面布置

项目选址为六盘水市水城区老鹰山街道, 位于贵州水城经济开发区内的煤基产业片区, 占地面积约 650.4 亩 (43.36ha)。

将厂区划分为备煤、炼焦、化产、SNG 及自备热电站等生产装置区及相关配套的辅助生产装置区等。具体总平布置如下:

备煤区: 布置在炼焦区的东北侧。

炼焦区: 焦炉布置在用地红线区的西北侧。2 座焦炉呈 “一” 字型布置, 在炉端台东南侧布置 3 套干熄焦系统。

化产区: 布置在炼焦区东南侧, 依次布置焦油氨水分离单元、粗苯蒸馏单元、终冷洗苯单元、硫铵单元、冷凝鼓风机单元、脱硫单元、蒸氨单元、制酸单元等。

SNG 区: 布置在化产区东北侧, 其中依次布置焦炉气压缩机厂房、煤气预净化

装置、精脱硫装置、甲烷化装置、干燥装置、SNG 分离提纯装置和输气装置等。

自备热电站：布置在化产区北面。

全厂贮焦区布置在炼焦区东侧，包括输焦通廊、筛焦楼、储焦仓、除尘地面站等。

污水处理区：布置在用地红线的南侧，事故水池邻近污水处理区西北面布置。

厂前区：布置在全厂的最高处，并独立成区，位于用地红线的东侧。

储罐区：布置在污水处理区西南面，包括焦油罐、粗苯罐、洗油罐、酸碱罐等。

初期雨水池：分别布置在厂区西侧及 SNG 区西南侧。

全场火炬布置在厂区西南侧，项目所在地常年主导风向为 SE，厂前办公区位于厂区东南面，不会对其产生影响。

实际建设与环评阶段相比，主要变化为化产区各工艺单元在化产区域内部进行了位置调整，储罐区从污水处理站西北面调整至西南面，均为厂区内部调整，不新增敏感点。

针对环评提出的建议：“厂区西南区域地质条件相对较差，区域内涉及煤气净化、贮罐区及污水处理站等地下水环境风险相对较大的装置，建议避让；如无法避让的，则需采取加强事故收集及防渗等措施”。实际建设该区域布置的煤气净化、贮罐区、污水处理站及事故水池等装置均采取了相关防渗措施：

污水处理站采用厚环氧乳液水泥砂浆抹面，水池内部采取水泥基渗透结晶型防水涂料，水池与地基土接触表面涂刷防水砂浆抹面；事故水池内部采取水泥基渗透结晶型防水涂料；煤气净化区域采用 C30 抗渗混凝土；贮罐区防火堤内地坪、硬化地坪采用 C30 抗渗混凝土垫层，面层采用 C30 细石混凝土，表面水泥砂浆随打随抹表面涂密封固化剂，做完找平层后铺一层 SBS 沥青防水卷材，然后铺设耐酸、耐碱砖面层。通过上述措施，各区域满足重点防渗要求。除重点防渗外，贮罐区设置围堰，污水处理站污水池架空可视，管道架空等措施。

总平面布置详见附图 3。

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目基本情况

项目名称：贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目

建设单位：贵州能源水城煤电一体化有限公司煤焦化分公司

建设性质：新建

建设地点：六盘水市水城区老鹰山街道石河社区

实际总投资额：416261.16 万元，实际环保投资 107443 万元

占地面积：650.4 亩

3.2.2 项目工程内容

一、环评及批复建设内容及规模

建设一组 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉及 $3 \times 130\text{t/h}$ 干熄焦装置，全干熄，包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。建设剩余焦炉煤气制天然气(SNG)装置，同时配套干熄焦余热、富氢气发电装置及相关公辅设施。年产 200 万 t 焦炭、1.86 亿 m^3 SNG 及发电 38608 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

二、实际建设内容及规模

实际建设主体焦化装置规模与环评基本一致， 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉、 $3 \times 140\text{t/h}$ 干熄焦装置，全干熄，包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。建设剩余焦炉煤气制天然气(SNG)装置（未投产），同时配套干熄焦余热、富氢气发电装置及相关公辅设施。

项目工程组成情况见表 3-2-1。

三、验收范围

本次验收范围包括贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目的环保设施及其效果。其中翻车机装置尚在建设阶段，焦炉煤气制天然气(SNG)装置建成后因市政配套管网未建设完成，暂未投入使用。因此不纳入本次验收范围内，待建设完成后且达到验收条件再进行验收。

表 3-2-1 项目工程组成情况表

项目组成		环评批复情况	实际建设情况	备注
主体工程				
翻车机系统		设 1 套 C 型单翻翻车机作业线，主要由 C 型翻车机及自动化调车设备（拨车机、迁车台、推车机）、夹轨器及逆止器等设施组成，卸车能力约 16 节/h。	翻车机系统尚在建设阶段。	翻车机系统不纳入本次验收范围内。
备煤系统		主要由煤堆取作业厂房（内设受煤坑）、配煤室、预粉碎机室、粉碎机室、煤塔、煤焦制样室以及相应的带式输送机组成。	主要由煤堆取作业厂房（内设受煤坑）、配煤室、预粉碎机室、粉碎机室、煤塔、煤焦制样室以及相应的带式输送机组成。	一致
炼焦系统	炼焦工序	建设一组 2×70 孔 6.78m 单热式超容积捣固焦炉。	建设一组 2×70 孔 6.78m 单热式超容积捣固焦炉。	一致
	熄焦工序	建设 3 套 130t/h 干熄焦装置，实现全干熄。	建设 3 套 140t/h 干熄焦装置，实现全干熄。	不涉及重大变动
	筛贮焦工序	筛焦楼共设置 3 个贮仓，单排布置，总贮量约 3000t。	筛焦楼共设置 3 个贮仓，单排布置，总贮量约 3000t。	一致
	上升管余热利用工序	焦炉配置建设 1 套上升管余热利用装置。	焦炉配置建设 1 套上升管余热利用装置。	一致
煤气净化系统		由冷凝鼓风系统（初冷器单元、电捕焦油器单元、焦油氨水分离单元、煤气鼓风机室单元）、HPF 脱硫单元、制酸单元、硫铵单元、蒸氨单元、终冷洗苯单元和粗苯蒸馏单元组成。	由冷凝鼓风系统（初冷器单元、电捕焦油器单元、焦油氨水分离单元、煤气鼓风机室单元）、HPF 脱硫单元、制酸单元、硫铵单元、蒸氨单元、终冷洗苯单元和粗苯蒸馏单元组成。	一致
焦炉煤气制 SNG 工段		以焦炉煤气作为原料，经焦炉煤气初级压缩装置、预净化装置、焦炉煤气接力压缩装置、精脱硫装置、甲烷化装置、干燥装置生产天然气（SNG），天然气经过氢气分离提纯后、再增压外输至项目周边天然气管网。	焦炉煤气制天然气(SNG)装置建成后因市政配套管网未建设完成，暂未投入使用。	焦炉煤气制天然气(SNG)工段不纳入本次验收范围内。
自备热电站		配套干熄焦余热及富氢气燃烧发电装置，设置 2 台抽汽凝汽式汽轮发电机组，N=50MW。	配套干熄焦余热及富氢气燃烧发电装置，设置 2 台抽汽凝汽式汽轮发电机组，N=50MW。	一致

项目组成	环评批复情况	实际建设情况	备注
储运工程			
精煤储存	包括煤堆取作业厂房（内设受煤坑）、贮配煤室、贮煤塔以及相应的带式输送机等。	包括煤堆取作业厂房（内设受煤坑）、贮配煤室、贮煤塔以及相应的带式输送机等。	一致
筛贮焦楼	筛贮焦楼共设置 3 个贮仓，单排布置，总贮量约 3000t，其中 $\geq 25\text{mm}$ 粒级焦炭共 1 个 $15\text{m} \times 10\text{m}$ 贮仓，贮量约 1900t。10~25mm 粒级焦炭 1 个贮仓，贮量约 550t。0-10mm 粒级焦炭 1 个贮仓，贮量约 550t。	筛贮焦楼共设置 3 个贮仓，单排布置，总贮量约 3000t，其中 $\geq 25\text{mm}$ 粒级焦炭共 1 个 $15\text{m} \times 10\text{m}$ 贮仓，贮量约 1900t。10~25mm 粒级焦炭 1 个贮仓，贮量约 550t。0-10mm 粒级焦炭 1 个贮仓，贮量约 550t。	一致
贮罐区	设置 4 个焦油储槽、2 个粗苯储槽、2 个洗油储槽、2 个 NaOH 储槽和 2 个浓硫酸储槽。	设置 4 个焦油储槽、2 个粗苯储槽、2 个洗油储槽、2 个 NaOH 储槽和 2 个浓硫酸储槽。	一致
辅助工程			
办公、值班及化验等	包括办公室、会议室、食堂、值班室、休息室、配电室、厕所和盥洗室、泵房、分析化验室、中央控制室等。	包括办公室、会议室、食堂、值班室、休息室、配电室、厕所和盥洗室、泵房、分析化验室、中央控制室等。	一致
新鲜水池及消防系统	设置贮水池 2 座， $2000\text{m}^3/\text{座}$ ，总贮水量 4000m^3 ，用于生产调节水和消防贮水。消防给水系统由消防水池、电动消防水泵、柴油消防水泵、消防稳压装置及环状消防给水管网等组成，供厂区内发生火灾时室内外消火栓、自动喷水灭火设施、固定消防水炮及泡沫消防灭火系统等使用。	设置贮水池 2 座， $10000\text{m}^3/\text{座}$ ，总贮水量 20000m^3 ，用于生产调节水和消防贮水。消防给水系统由消防水池、电动消防水泵、柴油消防水泵、消防稳压装置及环状消防给水管网等组成，供厂区内发生火灾时室内外消火栓、自动喷水灭火设施、固定消防水炮及泡沫消防灭火系统等使用。	贮水池容积为 $10000\text{m}^3/\text{座}$ ，总贮水量 20000m^3 ，不涉及重大变动。
循环水系统	循环水系统包括煤气净化循环水系统、制冷循环水系统、低温水系统、热电站循环水系统及 SNG 循环水系统。	循环水系统包括煤气净化循环水系统、制冷循环水系统、低温水系统、热电站循环水系统及 SNG 循环水系统。	一致
事故水池	设事故水池 2 座，容积分别为 2300m^3 （容量兼顾消防废水）及 900m^3 （污水生化处理事故水池），总容积 3200m^3 ，并做好防渗措施。	设事故水池 2 座，容积分别为 2300m^3 （容量兼顾消防废水）及 900m^3 （污水生化处理事故水池），总容积 3200m^3 ，并做好防渗措施。	一致
初期雨水池	设 1 座 2900m^3 的初期雨水池，并做好防渗措施。	设 2 座初期雨水池，容积分别为 2900m^3 、 270m^3 ，总容积 3170m^3 ，并做好防渗措施。	新增 1 座 270m^3 初期雨水池，全厂初期雨水池总容积为 3170m^3 ，大于环评要

项目组成	环评批复情况	实际建设情况	备注
			求，不涉及重大变动。
全厂火炬	设 1 套火炬系统，设置于厂区外西南处，包括焦化放散火炬头（低压火炬头）和 SNG 放散火炬头（高压火炬头）两套放散火炬头。火炬位于项目西南面约 300m 处。	设 1 套火炬系统，设置于厂区外西南处，包括焦化放散火炬头（低压火炬头）和 SNG 放散火炬头（高压火炬头）两套放散火炬头。火炬位于项目西南面约 300m 处。	一致
公用工程			
给水	生产用水新鲜用水量为 755.24m ³ /h，生活新鲜水用量为 2.6m ³ /h，来自观音岩水库（水库规划供水量 2609.3 万 m ³ /a，其中，工业供水量 1902.6 万 m ³ ），项目内设水源水处理装置。六盘水市生活水供水管网作为备用水源。	生产用水新鲜用水量为 755.24m ³ /h，生活新鲜水用量为 2.6m ³ /h，来自观音岩水库（水库规划供水量 2609.3 万 m ³ /a，其中，工业供水量 1902.6 万 m ³ ），项目内设水源水处理装置。六盘水市生活水供水管网作为备用水源。	一致
排水	雨污分流。全厂生产废水、生活污水经污水处理站处理后产品水作为循环水补充水不外排；初期雨水收集至初期雨水池后进入污水处理站处理后回用不外排，后期雨水由厂内雨水排水管线收集后进入厂区总排口处设置的雨水监控池后排放。	雨污分流。全厂生产废水、生活污水经污水处理站处理后产品水作为循环水补充水不外排；初期雨水收集至初期雨水池后进入污水处理站处理后回用不外排，后期雨水由厂内雨水排水管线收集后进入厂区总排口处排放。	一致
供电	来自市政供电系统，厂内设变电所。	来自市政供电系统，厂内设变电所。	一致
供热	正常生产时所需低压蒸汽由本项目化产单元凝结水闪蒸回收蒸汽、制酸余热锅炉、上升管余热利用、烟道气余热锅炉、热电站抽汽经减温减压后供应及 SNG 项目精脱硫低压废锅供应。正常生产时所需中压蒸汽由 SNG 项目拟建甲烷化废锅及本焦化工程拟建热电站抽汽供应。	正常生产时所需低压蒸汽由本项目化产单元凝结水闪蒸回收蒸汽、制酸余热锅炉、上升管余热利用、烟道气余热锅炉、热电站抽汽经减温减压后供应。正常生产时所需中压蒸汽由本焦化工程热电站抽汽供应。	焦炉煤气制天然气(SNG)装置暂未投入使用，不纳入本次验收范围内。
氮气供应	设 1 座压缩空气氮气站，1 座液氮气化站。	设 1 座压缩空气氮气站，1 座液氮气化站。	一致
低温水	为满足生产所需低温水的需要，本工程拟建制冷站 1 座。	本工程建设制冷站 1 座。	一致
除盐水	设置 1 座除盐水处理站，向需求工段提供脱盐水，除盐水处理站能力为 3×80t/h（2 开 1 备），正常	设置 1 座除盐水处理站，向需求工段提供脱盐水，除盐水处理站能力为 3×80t/h（2 开 1 备），	一致

项目组成		环评批复情况	实际建设情况	备注
		能力为 160t/h。	正常能力为 160t/h。	
污水处理站		设计处理规模 120m ³ /h，采用 A/O-A/O 的处理工艺。	设计处理规模 120m ³ /h，采用 A/O-A/O 的处理工艺。	一致
回用水处理系统		设计处理规模为 370m ³ /h，采用多介质过滤器+超滤+反渗透+分盐浓缩工艺流程，分盐浓缩后浓水处理采用结晶蒸发处理工艺	设计处理规模为 370m ³ /h，采用多介质过滤器+超滤+反渗透+分盐浓缩工艺流程，分盐浓缩后浓水处理采用结晶蒸发处理工艺	一致
危废暂存间		设 1 座 405m ² 危废暂存间。	实际建设 1 座 720m ² 危废暂存间。	面积满足 405m ² 要求，不涉及重大变动。
环保工程				
废气	焦化工段	(1) 备煤系统：煤堆取作业厂房、煤转运输场所、通廊封闭设计，设干雾抑尘装置；精煤预粉碎机室、精煤粉碎机室、煤焦制样产生的粉尘，通过设置脉冲袋式除尘器处理达标后排放。 (2) 炼焦系统：焦炉烟道气脱硫脱硝采用“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”工艺，处理达标后排放。焦炉机侧、出焦、干熄焦设袋式除尘及干法脱硫设施，焦转运站、筛贮焦楼、受焦坑、焦筒仓、快速装车站等均设袋式除尘设施，废气处理达标后排放。焦炉炉体采用“水封结构导烟孔盖+孔盖密闭等”方式，减少无组织废气排放。 (3) 煤气净化系统：冷凝鼓风系统各贮槽放散管排放的气体接入负压煤气管道，脱硫再生塔尾气经碱洗、酸洗和水洗后，经管道送至干熄炉空气管道，洗脱苯各储槽放散气接入负压煤气管道，制酸系统各贮槽放散气接入负压煤气管道，制酸尾气除雾后经管道接至脱硫脱硝烟气管道。硫铵装置干燥尾气经干式旋风除尘、湿式净化洗涤处理达标后，经排气筒排入大气。	(1) 备煤系统：煤堆取作业厂房、煤转运输场所、通廊封闭设计，设干雾抑尘装置；精煤预粉碎机室、精煤粉碎机室、煤焦制样产生的粉尘，通过设置脉冲袋式除尘器处理达标后排放。 (2) 炼焦系统：焦炉烟道气脱硫脱硝采用“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”工艺，处理达标后排放。焦炉机侧、出焦、干熄焦设袋式除尘及干法脱硫设施，J101~J103 焦转运站与受焦坑共用袋式除尘设施、J1014 焦转运站与筛贮焦楼共用袋式除尘设施。焦筒仓、快速装车站等均设袋式除尘设施，废气处理达标后排放。焦炉炉体采用“水封结构导烟孔盖+孔盖密闭等”方式，减少无组织废气排放。 (3) 煤气净化系统：冷凝鼓风系统各贮槽放散管排放的气体接入负压煤气管道，脱硫再生塔尾气经碱洗、酸洗和水洗后，经管道送至干熄炉空气管道，洗脱苯各储槽放散气接入负压煤气管道，制酸系统各贮槽放散气接入负压煤气管道，制酸尾气除雾后经管道接至脱硫脱硝烟气管	1、J101~J103 焦炭转运站与受焦坑共用 1 套除尘系统处理后经 1 根排气筒排放； 2、J104 焦炭转运站与筛贮焦楼共用除尘系统处理后经 1 根排气筒排放； 3、2 座煤焦制样室，各设置 1 套除尘系统处理后各经 1 根排气筒排放。根据验收监测结果核算的污染物排放量，满足环评及批复总量要求，不涉及重大变动。

项目组成		环评批复情况	实际建设情况	备注
			道。硫铵装置干燥尾气经干式旋风除尘、湿式净化洗涤处理达标后，经排气筒排入大气。	
	焦炉煤气制 SNG 工段	焦炉气压缩废气、精脱硫事故排放气，送火炬燃烧。	焦炉煤气制天然气(SNG)装置建成后因市政配套管网未建设完成，暂未投入使用。	焦炉煤气制天然气(SNG)工段不纳入本次验收范围内。
	自备热电站	采用 SCR 选择性催化还原脱硝工艺，处理达标后排放。	采用 SCR 选择性催化还原脱硝工艺，处理达标后排放。	一致
	冷鼓、贮罐区	冷鼓、贮罐区采用氮封保护，减少粗苯、非甲烷总烃等无组织废气的排放；氮封尾气送至负压煤气管道，不直接外排。	冷鼓、贮罐区采用氮封保护，减少粗苯、非甲烷总烃等无组织废气的排放；氮封尾气送至负压煤气管道，不直接外排。	一致
	污水处理站	设 1 套生物过滤除臭装置，加强设备检修，加强绿化建设等。	设 1 套生物过滤除臭装置，加强设备检修，加强绿化建设等。	一致
	厂界	加强厂区绿化，做好设备、管道维护等措施，减少厂界无组织废气排放。	加强厂区绿化，做好设备、管道维护等措施，减少厂界无组织废气排放。	一致
	全厂火炬	设 1 套火炬系统，设置于厂区外西南处，包括焦化放散火炬头（低压火炬头）和 SNG 放散火炬头（高压火炬头）两套放散火炬头。火炬位于项目西南面约 300m 处。	设 1 套火炬系统，设置于厂区外西南处，包括焦化放散火炬头（低压火炬头）和 SNG 放散火炬头（高压火炬头）两套放散火炬头。火炬位于项目西南面约 300m 处。	一致
废水	污水处理站	设计处理规模 120m³/h，采用 A/O-A/O 的处理工艺。	设计处理规模 120m³/h，采用 A/O-A/O 的处理工艺。	一致
	初期雨水	设初期雨水池 1 座，容积 2900m³。	设 2 座初期雨水池，容积分别为 2900m³、270m³，总容积 3170m³，并做好防渗措施。	新增 1 座 270m³ 初期雨水池，全厂初期雨水池总容积为 3170m³，大于环评要求，不涉及重大变动。
	生活污水	设化粪池初级处理，再进入污水处理站处理。	设化粪池初级处理，再进入污水处理站处理。	一致
	噪声	选用低噪声设备，采取消声减振、隔音降噪等措施。	选用低噪声设备，采取消声减振、隔音降噪等措施。	一致
固	一般工业固体废物	部分外售综合利用，部分回用于配煤不外	部分外售综合利用，部分回用于配煤不外	一致

项目组成		环评批复情况	实际建设情况	备注
体 废 物		排。	排。	
	危险废物	设 1 座 405m ² 危废暂存间。	实际建设 1 座 720m ² 危废暂存间。	面积满足 405m ² 要求，不涉及重大变动。
	生活垃圾	厂内设垃圾桶/箱，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一清运。	厂内设垃圾桶/箱，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一清运。	一致
风险防范		设事故水池 2 座，容积分别为 2300m ³ （容量兼顾消防废水）及 900m ³ （污水生化处理事故水池），总容积 3200m ³ 。设 1 座 2900m ³ 的初期雨水池。	设事故水池 2 座，容积分别为 2300m ³ （容量兼顾消防废水）及 900m ³ （污水生化处理事故水池），总容积 3200m ³ 。设 2 座初期雨水池，容积分别为 2900m ³ 、270m ³ ，总容积 3170m ³ 。	新增 1 座 270m ³ 初期雨水池，全厂初期雨水池总容积为 3170m ³ ，大于环评要求，不涉及重大变动

3.3 主要原辅材料

主要原材料情况详见表 3-3-1。

表3-3-1 主要原材料情况表

序号	指标名称	单位	环评批复情况指标	实际运行耗量	备注
原材料消耗量					
1	原料精煤	t/a	2568432	1273055.92	2026 年 1 月至 6 月
2	洗油	t/a	1322	602.0898	
3	NaOH（45%）	t/a	4180	1516.8576	
4	硫酸（98%）	t/a	8752	6105.715	
5	氨水（20%）	t/a	4247	527.51	

3.4 水源及水平衡

一、给水系统

1、供水水源：来自观音岩水库，供方向本项目供水至围墙外 1m 处。观音岩水库位于本项目西南面约 9km。同时，六盘水市生活供水管网作为备用水源。

2、生活、生产给水系统

生活用水量为 62m³/d（2.6m³/h），生产用水量为 755.24m³/h。厂内设有 2 个 10000m³的贮水池，总贮水量 20000m³。

二、水平衡

全厂污废水处理，全部回用，不外排。项目水平衡见附图 4。

3.5 生产工艺

实际建设与环评阶段相比，工艺变化主要为精煤运入厂内后先进行预粉碎再配煤，环评阶段为先配煤再进行预粉碎处理。实际建设生产工艺如下：

精煤运入厂内，经预粉碎、配煤、破碎送至焦化工段，生产的焦炭送筛焦楼筛分贮焦外售，炼焦产生的荒煤气送煤气净化工段处理后得到净化煤气，净化煤气部分供焦炉作燃料，部分供自备热电站燃烧发电，待后续制 SNG 投产后，该部分供给后续制 SNG，制 SNG 所产富氢气送自备热电站燃烧发电。

工艺流程及产排污节点见图 3.5-1。

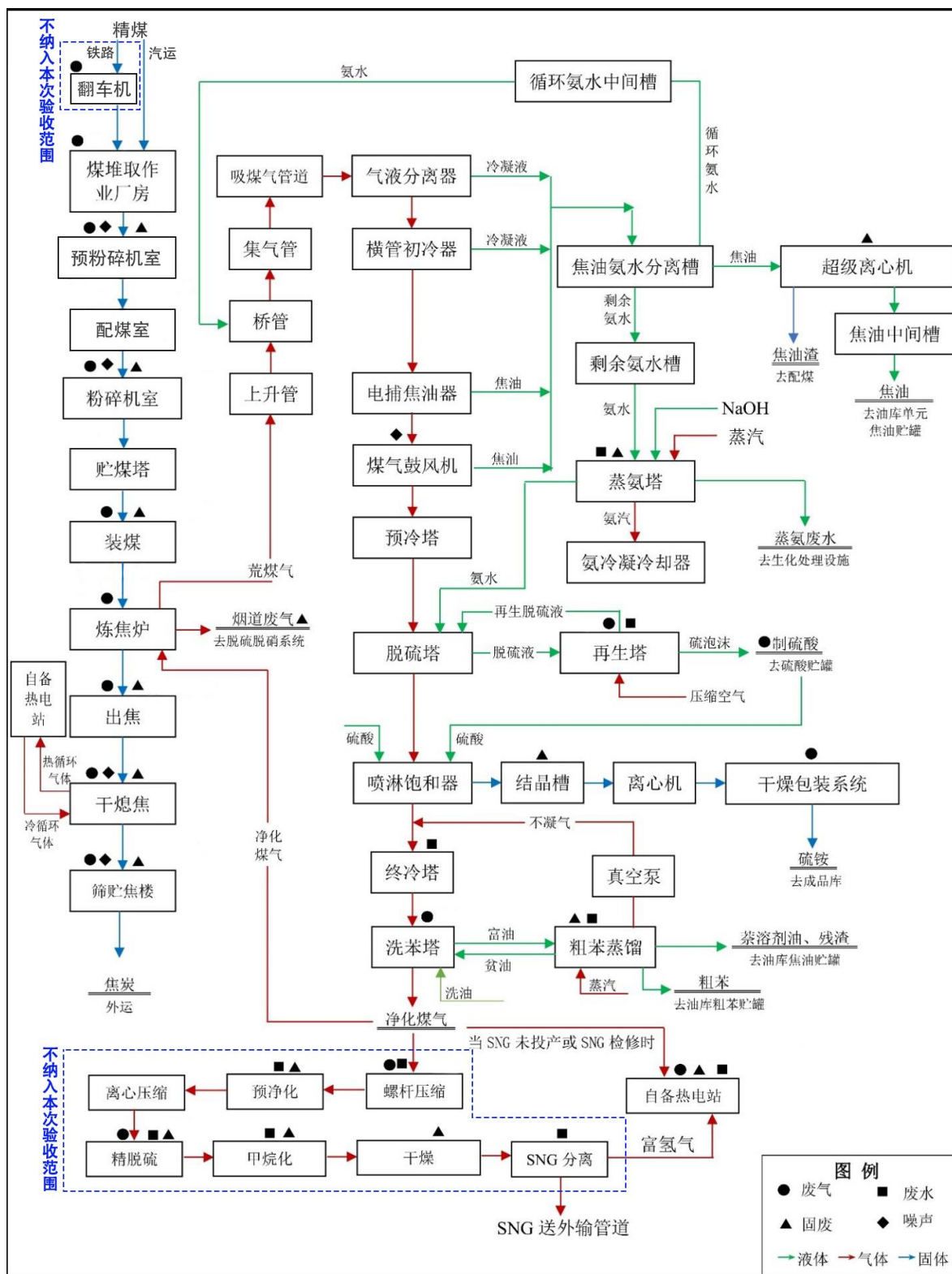


图 3.5-1 全厂总工程主要工艺流程及产污节点图

3.5.1 备煤

1、系统概述

包括原料煤的取样、堆存、取料、配煤、粉碎及输送。

2、工艺流程

原料煤送往预粉碎机室进行粉碎后送往贮配煤室，贮配煤室下部设圆盘给料自动配煤系统，配合煤进入粉碎机室进行粉碎后送往贮煤塔，供焦炉炼焦。备煤工艺流程及排污节点见图 3.5-2。

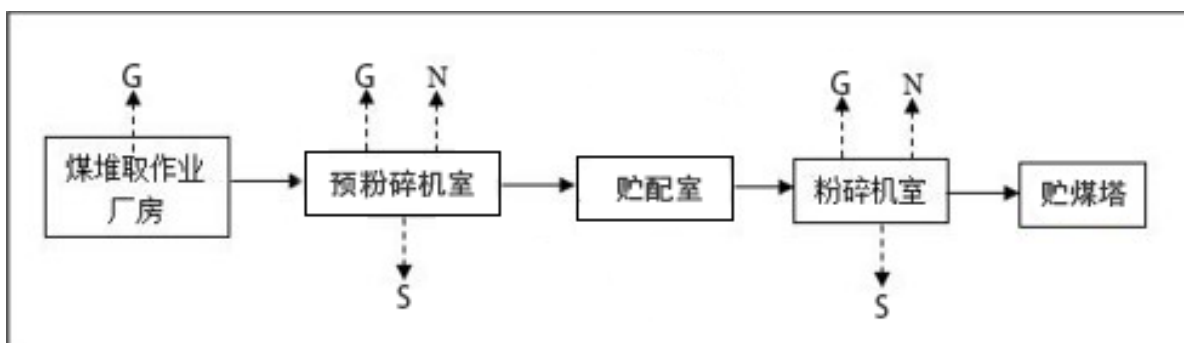


图 3.5-2 备煤工艺流程及排污节点图

3、主要工艺装置和设备选型

备煤系统主要工艺装置如下：

（1）煤堆取作业厂房

煤堆取作业厂房，操作贮量约 5.3 万 t。煤堆取作业厂房设置 8 个 4m×4m 的受煤坑，分 4 组布置，每组 2 个受煤坑。各单种煤经轮式装载机倒运送入受煤坑下方的带式输送机上，转运后送入后续配煤粉碎系统。

（2）预粉碎机室

从煤堆取作业厂房运来的硬质煤，先经除铁装置将煤料中的铁件吸净后，进入预粉碎机进行一次粉碎，粉碎后送配煤室。

（3）配煤室

配煤室共设置 10 个配煤槽，单排布置，总贮量约为 15000t。配煤槽下部斗嘴处采用刮刀给料机给料，采用称量带式输送机及电子秤自动配煤装置，按配煤试验确定的配煤比进行配煤作业。

（4）粉碎机室

粉碎机室是将配合后的煤料进行混合粉碎处理，使其细度满足捣固炼焦生产的工艺要求。

（5）煤塔

煤塔设置 6 个贮槽，单排布置，总贮量 3000t，煤塔下部设置电液动平板闸门及定量给料装置。

（6）煤焦制样室

煤焦制样室主要进行煤焦试样的采集和调制，测定各单种煤和配合煤的水分及粒度组成等。煤焦制样室设有检验粉碎细度的设施，按规定制度进行采样、检验。

3.5.2 焦化系统

焦化系统包括炼焦、干熄焦、筛贮焦、烟道气脱硫除尘脱硝、上升管余热利用工序。

1、工序概述

（1）炼焦工序

炼焦是煤在炭化室内经过一个结焦周期的高温干馏炼制成焦炭和荒煤气的过程。

炼焦工序规模为 200 万 t/a 干全焦，焦炉为炭化室高 6.78m 捣固焦炉，炉组规模为 2×70 孔。

（2）熄焦工序

熄焦工序是将炭化室出来的赤热焦炭冷却到便于运输和储存的操作过程。

建设 3 套 140t/h 干熄焦系统，实现全干熄焦。

（3）筛贮焦工序

筛贮焦工序的任务是将焦炉生产的焦炭运至筛焦楼进行筛分和贮存，并将分级后焦炭装车外运。

（4）烟道气脱硫除尘脱硝工序

2×70 孔 6.78m 捣固焦炉配套 1 套烟道气脱硫除尘脱硝系统。

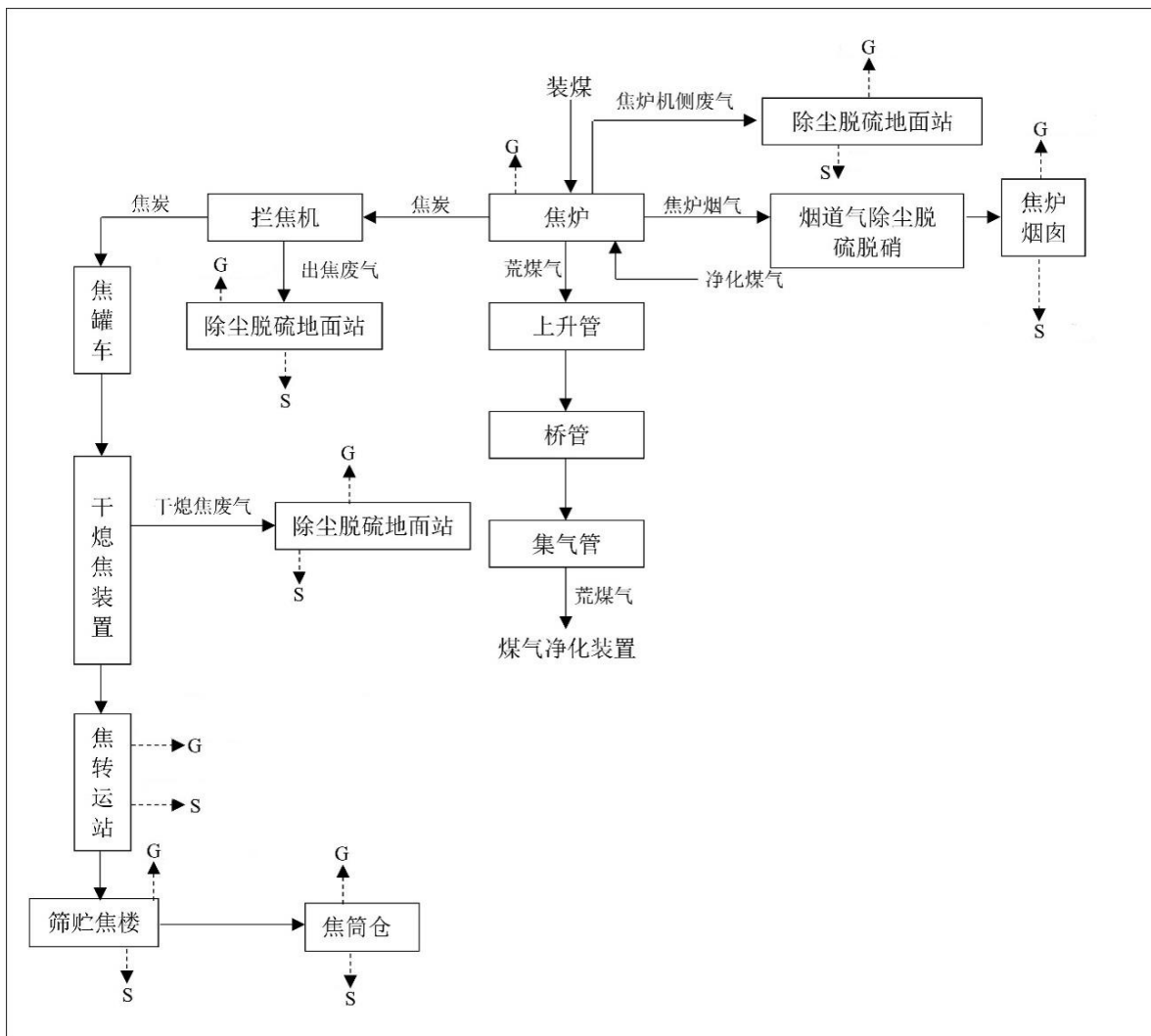
烟气脱硫除尘脱硝采用“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”工艺。使用高活性（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）作为脱硫剂；使用 20%氨水作为脱硝还原剂，采用选择性催化还原法（SCR）；除尘采用袋式除尘。

（5）上升管余热利用工序

焦炉上升管余热回收热力系统由焦炉上升管余热回收汽化站和焦炉上升管余热回收给水泵站两部分组成。

2、工艺流程

焦化工艺流程见图 3.5-3。



3.5-3 焦化工艺流程及排污节点图

(1) 炼焦工序

由备煤车间送来的配合煤装入煤塔，通过移动运煤加料装置将煤供给捣固装煤推焦机煤箱，利用多锤固定式捣固机将煤料在 SCP 机上捣固成煤饼从机侧炉门送入炭化室内，煤料在炭化室内经过一个结焦周期的高温干馏炼制成焦炭和荒煤气。

煤在炭化室干馏过程中产生的荒煤气汇集到炭化室顶部空间，经上升管、桥管进入集气管。上升管设余热利用系统，回收的热量用于产生蒸汽。荒煤气经上升管换热之后，经桥管氨水喷洒冷却，荒煤气中的焦油等同时被冷凝下来。煤气和冷凝下来的焦油同氨水一起经吸煤气管道送入煤气净化车间。

焦炉加热用的焦炉煤气由外部管道架空引入焦炉，在间台预热后送到地下室煤气主管，再经煤气立管、下喷管把煤气送入燃烧室立火道底部与由废气交换开闭器进入并经由立火道隔墙上的三段空气出口送入的空气汇合燃烧。燃烧后的废气通过

立火道顶部跨越孔进入下降气流的立火道，再经过蓄热室，由格子砖把废气的部分显热回收后，经过小烟道、废气交换开闭器、分烟道、总烟道、烟囱排入大气。

（2）干熄焦工序

炭化室内的焦炭成熟后，用 SCP 机推出，经拦焦机导入焦罐车中，再由自驱焦罐运载车牵引至干熄炉的提升井架底部。起重机将焦罐提升并送至干熄炉炉顶，通过带布料器的装入装置将焦炭装入干熄炉内。在干熄炉中焦炭与惰性气体直接进行热交换，焦炭冷却后，经排出装置卸到带式输送机上，然后送往焦处理系统。

循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄炉底部的供气装置鼓入干熄炉内，与红热焦炭逆流换热。自干熄炉排出的热循环气体，经一次除尘器除尘后进入干熄焦锅炉换热。由锅炉出来的冷循环气体经二次除尘器除尘后，由循环风机加压，再经径向换热管式给水预热装置冷却后进入干熄炉循环使用。

一次除尘器、二次除尘器分离出的焦粉，由专门的输送设备将其收集在贮槽内。干熄焦的烟尘收集后集中进入干熄焦除尘系统，除尘后脱硫。

（3）干法熄焦热力系统

吸收焦炭显热的惰性循环气体经一次除尘器除尘后，进入干熄焦锅炉，与汽水系统换热后，再经过二次除尘器、循环风机和径向热管式给水预热装置，降温后，再次进入干熄炉冷却炽热焦炭。

（4）筛储焦工序

干熄焦装置排出的焦炭经带式输送机送至筛焦楼，其中 $\geq 25\text{mm}$ 的焦炭在筛焦楼上部可以经溜槽布入贮仓中，也可以经带式输送机送往焦炭筒仓。

（5）脱硫除尘脱硝工序

①工艺流程

本工程采用“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”焦炉烟道气净化工艺。

净化系统从焦炉烟道接口处抽取焦炉烟道气，首先进入一次余热锅炉进行热回收并降温，然后与其他烟气混合后（开工锅炉尾气、制酸尾气），一并进入脱硫段烟气管道，干法脱硫装置将高活性 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 脱硫剂喷入除尘器前管道中，在管道中及除尘器滤袋表面与烟气中的 SO_2 充分接触，并发生化学反应，进行 SO_2 吸收净化。脱硫后烟气进入除尘脱硝一体化装置，烟气在除尘脱硝一体化装置内先经布袋除尘，除尘后的烟气与喷氨装置加入的还原剂（氨气）充分混合。混合后的烟气进入脱硝

催化剂层，在催化剂作用下发生还原反应，脱除 NO_x 。净化后的洁净烟气经二次余热锅炉换热后，在引风机作用下送回焦炉烟囱排放。

烟道气脱硫脱硝工艺流程见图 3.5-4。

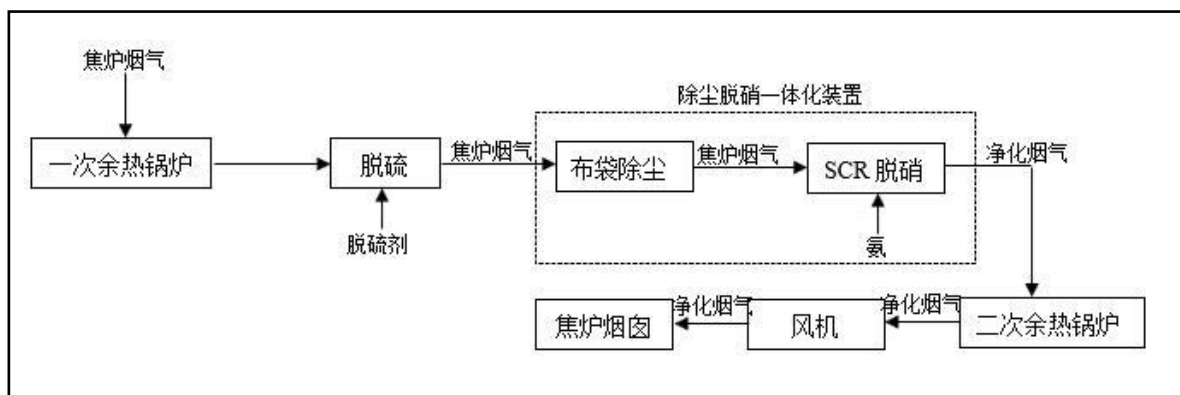


图 3.5-4 烟道气脱硫脱硝工艺流程图

（6）上升管余热利用工序

来自干熄焦锅炉给水泵站的除氧水送入站内设置的汽包，汽包内的水进入强制循环泵，加压后送入焦炉上升管，在上升管内被高温荒煤气加热为汽水混合物后返回汽包。汽包内的水由下降循环管经强制循环泵加压送入焦炉上升管再次被加热，分离产生的饱和蒸汽送入本工程蒸汽管网。

3、主要设备选型

（1）炼焦工序焦炉

炼焦工序采用 JNDX3-6.78m 捣固焦炉。

焦炉孔数：	2×70 孔
每孔炭化室装煤量（干）	58.22t
焦炉周转时间	27.8h
焦炉年工作日数	365d
装炉煤水分	11%
煤气产率	300m ³ /t 干煤
全焦产率（包括焦粉）	78%
焦炉加热用煤气低发热值	17900KJ/m ³ 。

焦炉配套机械见下表 3-5-1。

表 3-5-1 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉机械配置表

序号	名称	台数	备用
1	捣固装煤推焦机	2 台	/
2	拦焦机	2 台	/
3	自驱焦罐运载车	2 台	1 用 1 备
4	无驱焦罐运载车	1 台	/
5	圆形旋转焦罐	5 台	4 用 1 备

(2) 干熄焦工序主要设备

干熄焦工序主要设备，见表 3-5-2。

表 3-5-2 3×140t/h 干熄焦主要设备表

序号	名称及规格	单位	数量	备用
1	自动对位装置	套	3	——
2	提升机	台	3	——
3	装入装置	套	3	——
4	供气装置	套	3	——
5	排出装置用振动给料器	台	3	——
6	二次除尘器	台	3	——

(3) 干法熄热力系统主要设备

本工程设置 3 套 140t/h 干熄焦装置，相应配置 3 台高温高压干熄焦锅炉及辅助单元，其生产能力见表 3-5-3。

表 3-5-3 干熄焦热力系统各单元生产能力一览表

序号	名称	生产能力	备注
1	干熄焦锅炉（共 3 台）	44t/h（3 台运行时）	正常
		66t/h（2 台运行时）	
		75t/h	最大

(4) 筛贮焦工序主要设备

一级环保筛 2 台，1 用 1 备。

二级环保筛 2 台，1 用 1 备。

(5) 上升管余热利用装置主要设备

主要设备见表 3-5-4。

表 3-5-4 上升管余热回收热力系统主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	汽包	台	2	——
2	低压旋膜式除氧器	台	1	——

3.5.3 煤气净化系统

煤气净化系统工艺流程见图 3.5-5。

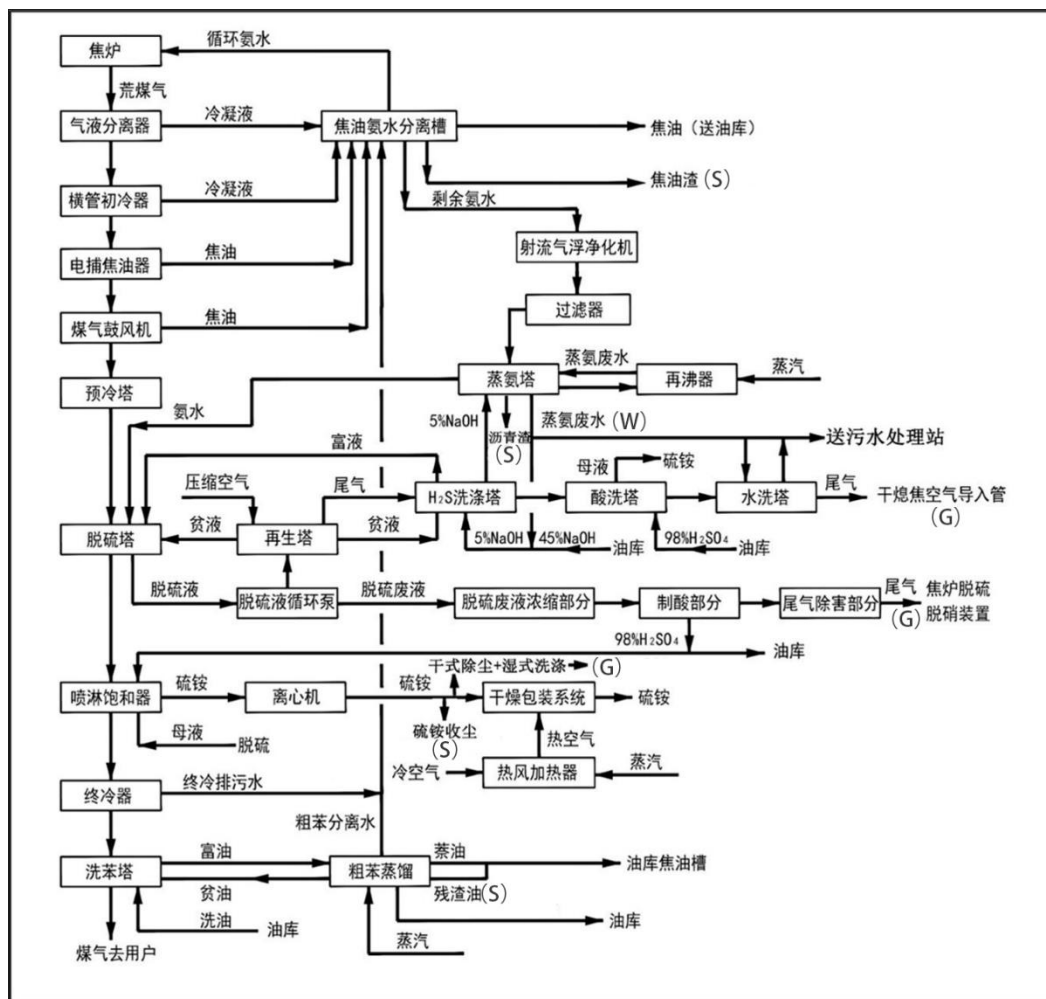


图 3.5-5 煤气净化工艺流程及排污节点图

1、系统概述、工艺流程及设备选型

设置 1 套煤气净化系统（化产回收）。

煤气净化系统设有煤气初冷、电捕焦油、焦油氨水分离、煤气鼓风、脱硫、废液焚烧制酸、硫铵、蒸氨、终冷洗苯、粗苯蒸馏等工序。

经净化后的焦炉煤气一部分作为回炉煤气返回焦炉，剩余焦炉煤气送自备热电站，焦炉气制 SNG 投产后送至焦炉气制 SNG 工段。

（1）煤气初冷

采用分两段冷却的带断液盘的横管初冷器工艺。

来自焦炉的荒煤气与焦油、氨水混合液沿吸煤气管道至气液分离器，经气液分离器分离焦油氨水后，荒煤气进入洗涤塔，循环喷洒液与煤气逆流接触洗涤煤气中的粉尘，而后进入并联的横管式煤气初冷器。在初冷器内，从上至下，分两段对煤

气进行冷却：上段（循环水段）使用循环冷却水对煤气进行冷却，下段（低温水段）使用低温制冷水对煤气进行冷却。从初冷器出来的煤气进入电捕焦油器。

主要设备见表 3-5-5。

表 3-5-5 煤气初冷主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	横管初冷器	碳钢	5	4 用 1 备
2	洗涤塔	碳钢	1	/

（2）电捕焦油

采用恒流源蜂窝式电捕焦油器。

由煤气初冷单元来的煤气进入电捕焦油器，向上通过电晕极和沉淀极所形成的不均匀电场，在高压电场的作用下，绝大部分悬浮在煤气中的焦油雾滴在沉淀极沉淀下来，煤气中的焦油雾被除掉，煤气从电捕焦油器顶部出来进入煤气鼓风机单元。

主要设备见表 3-5-6。

表 3-5-6 电捕焦油主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数
1	电捕焦油器	碳钢/不锈钢	3

（3）焦油氨水分离

采用焦油渣破碎泵+立式焦油氨水分离槽分离工艺。

从气液分离器分出的焦油氨水混合液首先进入到焦油渣预分离器，在此进行焦油氨水和焦油渣的分离。在焦油渣预分离器的出口处设有篦筛，留在预分离器内的固体物，沉降到预分离器的锥形底上，并通过焦油压榨泵抽出。在焦油压榨泵中固体物质被粉碎，并被送回到焦油渣预分离器的上部。从焦油渣预分离器出来的焦油氨水进入焦油氨水分离槽，在此进行氨水和焦油的分离。在焦油氨水分离槽中焦油沉向底部，通过焦油中间泵抽出，送至超级离心机进一步脱水，脱渣脱水后的焦油自流到焦油槽，送往焦油储槽，再送往油库。焦油氨水分离槽上部的氨水流入槽下部的筒体，并对锥体内的焦油进行保温，再送至焦炉集气管喷洒冷却煤气。剩余氨水从焦油氨水分离槽下部流到剩余氨水槽沉淀分离重质油后，经剩余氨水泵抽出经相分离器进一步脱除其中的微量焦油及悬浮物后送往蒸氨单元。

主要设备见表 3-5-7。

表 3-5-7 焦油氨水分离主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	焦油氨水分离槽	S30408	2	——
2	焦油渣预分离器	碳钢	2	1 用 1 备

(4) 煤气鼓风机室

来自电捕焦油器的煤气进入并联的煤气鼓风机，经煤气鼓风机加压后送至后续单元。煤气鼓风机本体及前后管道排出的冷凝液经水封槽进入鼓风机地下放空槽，然后用泵抽取送入吸煤气管道。鼓风机用变频方式对煤气流量进行调节。

主要设备见表 3-5-8。

表 3-5-8 煤气鼓风机室主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	煤气鼓风机	——	3	2 用 1 备

(5) 脱硫单元

采用以焦炉煤气中的氨为碱源、以 HPF 为催化剂的湿式氧化法脱硫工艺。

由鼓风机送来的煤气首先进入预冷塔，用低温水冷却后依次进入脱硫塔。脱硫塔顶部喷淋下来的脱硫液逆流接触煤气以吸收煤气中的硫化氢（同时吸收煤气中的氨，以补充脱硫液中的碱源）。脱硫后煤气送入硫铵单元。

吸收了 H_2S 、 HCN 的脱硫液送入再生塔，通过再生塔底通入的压缩空气使溶液在塔内得以氧化再生。再生后的溶液从塔顶自流回脱硫塔，吸收煤气中的 H_2S 、 HCN 。浮于脱硫再生塔顶部的硫磺泡沫，利用位差自流入泡沫槽，送至废液焚烧制酸单元进行制酸。

主要设备见表 3-5-9。

表 3-5-9 脱硫单元主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	预冷塔	碳钢	1	——
2	脱硫塔	S30408	3	——
3	再生塔	S30408	2	——

(6) 废液焚烧制酸

采用液-固混合相进料、富氧空气焚烧、两转两吸的制酸工艺。制酸单元工艺由预处理、焚烧、净化、干吸、转化和尾吸工序组成。

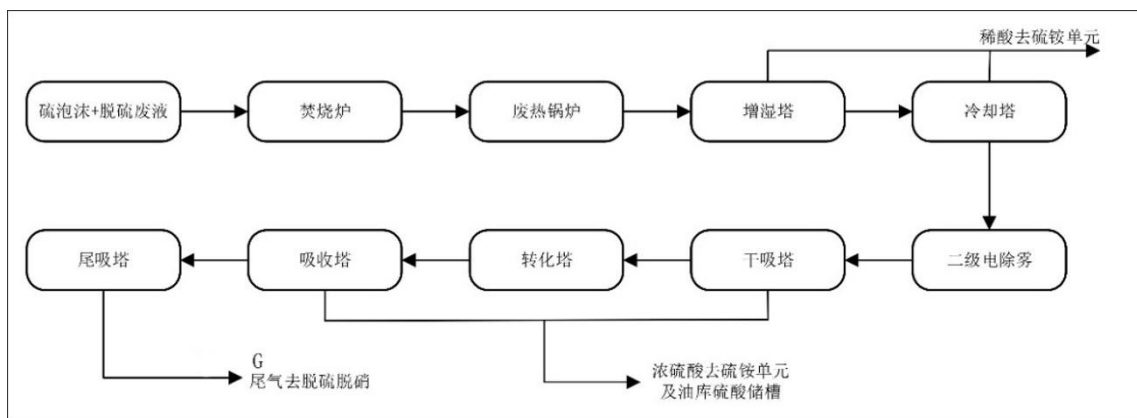


图 3.5-6 废液焚烧制酸工艺流程图

1) 预处理工序

从脱硫单元来的硫泡沫液送入卧式离心机，经固、液两相离心分离后，滤液进入滤液槽，然后用滤液泵抽出，一部分送往浓缩塔，其余送回脱硫单元。从离心机分出的硫膏进入浆液槽，与来自浓缩塔的盐类浓缩液强制混合均匀后制得原料硫浆，送入浆液贮槽，然后送焚烧工序焚烧。浓缩塔排出的蒸汽进入凝缩塔冷凝，凝缩塔冷凝液及离心机分出的脱硫清液送回脱硫单元循环使用。凝缩塔排出的不凝性气体及其他放散气通过压力平衡系统送至鼓风机前吸煤气管道。

2) 焚烧工序

由预处理单元送来的硫浆在废液喷枪内经压缩空气雾化后送入焚烧炉，在高温下燃烧分解生成 SO_2 过程气。焚烧炉分两段，主燃烧室和二次燃烧室，各自引入富氧机组送来的富氧空气，通过调节富氧空气中氧气的含量来控制过程气中的 NO_x 含量。富氧空气经换热升温后，送入焚烧炉内。

从焚烧炉出来的含有 SO_2 的高温过程气进入废热锅炉，对高温过程气的余热进行回收，回收的热量产生的饱和蒸汽，经减压后并入蒸汽管网使用。废热锅炉出口过程气冷却后，进入净化工序。

3) 净化工序

从废热锅炉出来的过程气，依次通过增湿塔、冷却塔及电除雾器，用稀硫酸分别对过程气进行增湿降温、气体冷却、洗净，以脱出过程气中含有的大量的水、矿尘、酸雾以及砷、硒、氟、氯等易使后续转化工序催化剂中毒的有害杂质。从电除雾器出来的工艺过程气降温后，进入干燥塔，进一步脱除其中夹带的水分后去催化转化工序。

增湿塔采用动力波洗涤器，在动力波洗涤器逆喷管内，过程气和稀硫酸逆流接

触，绝热增湿，然后进入填料冷却塔冷却。动力波洗涤器洗涤酸循环使用，一部分进入动力波洗涤器逆喷管喷洒循环使用，另一部分送至稀硫酸脱气塔，靠空气脱除稀酸中溶解的 SO_2 后，自流至稀酸放空槽。稀酸放空槽内的稀硫酸经冷却后送往硫铵单元的稀酸贮槽，作为饱和器减饱和操作使用。稀硫酸脱气塔出口的气体送至冷却塔入口过程气管道中。

冷却塔采用填料塔，塔槽一体化结构，主要用于冷却过程气。出增湿器的过程气由冷却塔下部进入，在填料层内与淋洒下来的循环酸逆流接触换热，进入电除雾器，用于捕集过程气中夹带的酸雾，塔底排出的少量稀酸自流至冷却塔。

4) 干吸工序

由净化工序来的含 SO_2 过程气进入干燥塔脱除水分，然后经过 SO_2 风机加压后送至转化工序。干燥塔为填料塔，塔顶装有纤维除雾器。塔内用硫酸循环喷洒，喷洒酸吸水稀释后，自塔底流入干燥酸循环槽。干燥酸循环槽串入吸收酸冷却器出口 98% 硫酸，以维持干燥循环酸的浓度。然后经加压后送入干燥塔冷却器冷却，冷却后的循环酸送干燥塔循环喷洒使用。多余的干燥酸经液位自调送至浓硫酸脱气塔，脱吸后的浓硫酸自流至第一吸收塔酸循环槽。

一次转化后的过程气，自塔底进入第一吸收塔，与塔顶喷淋下来的吸收酸逆流接触，脱除过程气中的 SO_3 ，然后经塔顶的纤维除雾器除雾后，返回转化系统进行二次转化。

二次转化后的过程气，自塔底进入第二吸收塔，与塔顶喷淋下来的吸收酸逆流接触，脱除过程气中的 SO_3 ，然后经塔顶的纤维除雾器除雾后，送入尾吸工序。

第一和第二吸收塔均为填料塔。第一吸收塔喷洒酸浓度为 98%，吸收一次转化的 SO_3 后浓度为 98.3%，由塔底自流至吸收硫酸缓冲槽。吸收硫酸缓冲槽内串入 94% 干燥酸，维持吸收酸的浓度，然后经加压后送至第一吸收塔冷却器冷却，冷却后送入第一吸收塔循环喷洒使用。多余的 98% 硫酸，一部分串入干燥塔的硫酸缓冲槽，另一部分作为成品酸经冷却器后送入成品酸中间槽。

第二吸收塔喷洒酸浓度为 98%，吸收二次转化的 SO_3 后浓度为 98.03%，由塔底自流至吸收硫酸缓冲槽。吸收硫酸缓冲槽内串入软水或净化工序产生的稀硫酸，维持吸收酸的浓度，然后经加压后送至第二吸收塔冷却器冷却，冷却后送入第二吸收塔循环喷洒使用。多余的 98% 硫酸自流至第一吸收塔的硫酸缓冲槽。

5) 转化工序

来自干吸工序干燥塔的过程气进入 SO₂ 鼓风机，加压后，进入 SO₂ 工艺气换热器，与从 SO₂ 转化器各段催化床层出来的高温工艺气换热后进入 SO₂ 转化器，在催化剂作用下，经干接触法催化氧化，将 SO₂ 转化为 SO₃。

转化器内总计填充 4 层 SO₂ 转化催化剂，采用 3+1 两转两吸转化工艺，进入 SO₂ 转化器的 SO₂ 工艺气首先经 1 至 3 段催化床层进行一次转化，然后经干吸工序第一吸收塔吸收转化生成的 SO₃ 后再返回第 4 催化床层，经过二次转化，使 SO₂ 最终转化率达到 99.9% 以上。对应每段催化剂床层均设有工艺气外换热器，通过与冷 SO₂ 工艺气换热，及时移走反应放出的热量，提高每段转化率。

6) 尾吸工序

从第二吸收塔来的尾气进入尾气洗净塔，用稀碱液循环洗涤吸收其中的少量 SO₂、NO_x 和硫酸雾，同时采用碱液和软水更新稀碱循环洗涤液，多余的循环洗涤液送至酚氰废水处理系统。尾气洗净塔出来的尾气进入电除雾器，进一步捕集尾气中夹带的酸雾。电除雾器出来的尾气，接至脱硫脱硝装置。

主要设备见表 3-5-10。

表 3-5-10 废液焚烧制酸主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	浓缩塔	S31603	1	——
2	凝缩塔	S30408	1	——
3	燃烧炉	碳钢/耐火砖	1	——
4	废热锅炉	复合钢	1	——
5	增湿塔	玻璃钢	1	——
6	冷却塔	玻璃钢	1	——
7	干燥塔	碳钢/耐酸砖	1	——
8	第一吸收塔	碳钢/耐酸砖	1	——
9	第二吸收塔	碳钢/耐酸砖	1	——
10	SO ₂ 转化器	S30408	1	——
11	尾气洗净塔	碳钢/S30408	1	——

(7) 硫铵单元

采用喷淋式饱和器工艺脱除焦炉煤气中氨的工艺。

来自脱硫单元的煤气进入喷淋式硫铵饱和器。煤气在饱和器的上段分两股进入环形吸收室，与循环母液逆流接触，其中的氨被母液中的硫酸吸收，生成硫酸铵。脱氨后的煤气在饱和器的后室合并成一股，经小母液循环泵连续喷洒洗涤后，进入饱和器内旋风式除酸器，分出煤气中所夹带的酸雾后，从饱和器顶部出来，再经酸

雾捕集器进一步脱出夹带的酸雾后送终冷洗苯单元。

饱和器下段上部的母液经大母液循环泵连续抽出送至饱和器上段环形喷洒室循环喷洒，喷洒后的循环母液经中心降液管流至饱和器的下段。用结晶泵将饱和器底部的浆液抽送至室内结晶槽。饱和器满流口溢出的母液自流至满流槽，再用小母液循环泵连续抽送至饱和器的后室循环喷洒，以进一步脱出煤气中的氨。

室内结晶槽中的硫铵结晶积累到一定程度时，将结晶槽底部的硫铵浆液经视镜排放到硫铵离心机，经离心机离心分离后，硫铵结晶从硫铵母液中分离出来。从离心机分出的硫铵结晶先经溜槽排放到螺旋输送机，再由螺旋输送机输送到振动流化床干燥器，离心和干燥工序均为封闭，经干燥、冷却后进入硫铵贮斗。从硫铵贮斗出来的硫铵结晶经自动称量、包装后送入成品库。

主要设备见表 3-5-11。

表 3-5-11 硫铵单元主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	饱和器	S31603	3	2 用 1 备
2	硫铵离心机	S31603	3	2 用 1 备

(8) 蒸氨单元

采用热泵再沸器间接蒸氨工艺。

由焦油氨水分离单元来的剩余氨水进入氨水换热器，与蒸氨塔底出来的蒸氨废水换热后，进入蒸氨塔蒸氨。蒸氨塔底的部分蒸氨废水经热泵过热水再沸器，用来自热泵机组的热水加热后产生的蒸汽作为蒸氨塔部分热源；蒸氨塔底的部分蒸氨废水经蒸汽再沸器与直接蒸汽进行换热后，产生的蒸汽作为蒸氨塔部分热源。蒸氨塔顶蒸出的氨汽经热泵机组冷凝后，自流至汽液分离器静置分离，再用氨水回流泵将冷凝出的液相稀氨水送至蒸氨塔顶作为回流，从汽液分离器顶部出来的气相部分进入氨冷凝冷却器，与循环水换热冷却后，生产浓氨水进入脱硫单元或硫铵单元（脱硫系统检修或不需要全部浓氨水时可以切换至硫铵单元）。蒸氨塔底另一部分蒸氨废水由蒸氨废水泵送经氨水换热器，同进塔蒸氨的剩余氨水换热后，进入废水冷却器，用循环冷却水冷却后，去焦化污水处理站。

来自脱硫单元 5%NaOH 溶液进入蒸氨塔，以分解剩余氨水中的固定铵盐，降低蒸氨废水中的全氨含量。

蒸氨塔底产生的沥青定期排至沥青坑，冷却后人工取出回配炼焦煤中。沥青坑

排出的氨水流入地下槽，再由液下泵送至冷凝鼓风系统焦油氨水分离单元

主要设备见表 3-5-12。

表 3-5-12 蒸氨单元主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数
1	氨水蒸馏塔	不锈钢	2
2	氨分缩器	碳钢/钛材	1
3	热泵机组	——	1
4	直接蒸汽再沸器	S30408/碳钢	1
5	热泵过热水再沸器	S30408/碳钢	1
6	蒸汽再沸器	S30408/碳钢	1

(9) 终冷洗苯

从硫铵单元来的煤气，进入终冷塔，塔内填有填料，分二段对煤气进行冷却：下段使用约 37℃ 的循环喷洒液，与煤气逆向接触，将煤气温度冷却到约 39℃ 后进入终冷塔上段；上段使用约 23℃ 的循环喷洒液，与煤气逆向接触，最终将煤气温度冷却后经捕雾器，捕出煤气中夹带的水雾液滴后，进入洗苯塔。

洗苯塔内采用不锈钢孔板波纹填料，塔顶喷洒粗苯蒸馏单元送来的贫油，与煤气逆向接触，吸收煤气中的苯。塔底富油由富油泵抽出，送往粗苯蒸馏单元再生。洗苯后的煤气经塔顶捕雾器脱除油雾液滴后去用户。

主要设备见表 3-5-13。

表 3-5-13 终冷洗苯主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	终冷器	碳钢	2	——
2	洗苯塔	碳钢	1	——

(10) 粗苯蒸馏

采用负压脱苯、蒸汽加热富油、生产低萘洗油工艺。

从终冷洗苯单元送来的富油与脱苯塔底排出的热贫油经贫富油换热器加热后送至富油加热器，用中压过热蒸汽加热后进入脱苯塔。脱苯塔用再生器来的油汽进行负压汽提和蒸馏。

塔顶逸出的粗苯蒸汽经粗苯冷凝冷却器后，进入分离器，分离出来的不凝气体进入真空泵，打入终冷前的煤气管道，分离出来的液体进入粗苯油水分离器，分出的粗苯进入粗苯回流槽，部分用粗苯回流泵送至塔顶作为回流，其余作为产品送至油库粗苯储槽。

脱苯塔底排出的热贫油用热贫油泵抽出，送至贫富油换热器与富油换热后，再经贫油一、二段冷却器冷却后，送终冷洗苯单元洗苯塔用于吸收煤气中的苯。

在脱苯塔侧线引出苯油进入残渣槽，定期用泵送往油库单元焦油储槽。

从来自脱苯塔的贫油中引出 1~1.5%的贫油，送入再生器内，用过热蒸汽蒸吹再生，再生塔顶油气一并进入脱苯塔作为汽提蒸馏热源。

再生残渣排入残渣槽，定期用泵送往油库单元。

系统消耗的洗油定期从油库单元补入系统。各油水分离器分出的分离水，经控制分离器排入分离水槽，定期用泵送往吸煤气管道。各储槽放散气集中后经压力调节系统引至电捕焦油器后吸煤气管道。

主要设备见表 3-5-14。

表 3-5-14 粗苯蒸馏主要设备

序号	设备名称	主要材质	总台数	备用
1	脱苯塔	不锈钢	1	——
2	再生器	碳钢	1	——

3.5.4 自备热电站

1、工艺流程及设备选型

热电站属于企业自备热电站。SNG 装置未投产时，燃气锅炉以净化后的焦炉煤气作为燃料，为保证燃烧稳定及热电站的安全运行，每台锅炉配燃焦炉煤气燃烧器及富氢气燃烧器并配有自动点火程序控制及熄火保护装置。焦炉煤气采用管道输送的方式送至热电站。

考虑同时接收来自干熄焦锅炉的蒸汽，设置 2 台抽汽凝汽式汽轮发电机组，2 台发电机，汽轮发电机组的额定功率为 N=50MW。

主要设备见表 3-5-15。

表 3-5-15 自备热电站主要设备

序号	设备名称	规格/型号	总台（套）数
1	燃气锅炉	Q=360t/h, P=9.81MPa t=540℃	2
2	抽汽凝汽式汽轮发电机组	C50-8.83/4.1, N=50MW	2
3	发电机	QFW-50-2, N=50MW	2

3.6 项目变动情况

与环评相比，本次验收项目实际建设情况发生了部分变化，与《炼焦化学建设项目重大变动清单（试行）》对照情况见表 3-6-1，与《火电建设项目重大变动清单

（试行）》对照情况见表 3-6-2，其他变化情况见表 3-6-3。根据对照情况，项目建设不涉及重大变动。

表 3-6-1 与《炼焦化学建设项目重大变动清单（试行）》对照情况表

序号	类别	炼焦化学建设项目重大变动清单要求	环评及批复要求	实际建设情况	是否属于重大变动
一	规模	1.焦炭（含兰炭）生产能力增加 10%及以上。	焦炭生产能力为 200 万 t/a。	焦炭生产能力为 200 万 t/a。	一致，不涉及重大变动。
		2.常规机焦炉及热回收焦炉炭化室高度、宽度增大或孔数增加；半焦（兰炭）炭化炉数量增加或单炉生产能力增加 10%及以上。	常规机焦炉炭化室高度：6780mm 炭化室宽度 560mm 孔数：2×70 孔	常规机焦炉炭化室高度：6780mm 炭化室宽度 560mm 孔数：2×70 孔	一致，不涉及重大变动。
二	建设地点	3.项目重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	建设地点：贵州省六盘水市水城区老鹰山街道石河社区群众组。	建设地点：贵州省六盘水市水城区老鹰山街道石河社区群众组；平面布置发生改变（硫铵单元、脱硫单元、制酸单元及冷凝鼓风单元等化产区域以及贮罐区位置发生改变）。	平面布置发生改变（硫铵单元、脱硫单元、制酸单元及冷凝鼓风单元等化产区域以及贮罐区位置发生改变），不涉及重新选址，未导致防护距离内新增敏感点，不涉及重大变动，平面布置图详见附图 3。
三	生产工艺	4.装煤方式、煤气净化工艺或厂内综合利用方式、熄焦工艺、化学产品生产工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	装煤方式为侧装，通过封闭式煤棚、配煤室、粉碎机室等组成；煤气净化系统设有煤气初冷、电捕焦油、焦油氨水分离、煤气鼓风、脱硫、废液焚烧制酸、硫铵、蒸氨、终冷洗苯、粗苯蒸馏等工序。熄焦为全干熄焦工艺。	装煤方式为侧装，通过封闭式煤棚、配煤室、粉碎机室等组成；煤气净化系统设有煤气初冷、电捕焦油、焦油氨水分离、煤气鼓风、脱硫、废液焚烧制酸、硫铵、蒸氨、终冷洗苯、粗苯蒸馏等工序。熄焦为全干熄焦工艺。	一致，不涉及重大变动。
		5.主要原料、燃料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目主要原料为精煤，燃料为本项目焦炉煤气。	项目主要原料为精煤，燃料为本项目焦炉煤气。	一致，不涉及重大变动。
		6.厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。	本项目原料精煤通过封闭式煤棚、配煤室、粉碎机室等组成。	本项目原料精煤通过封闭式煤棚、配煤室、粉碎机室等组成。	一致，不涉及重大变动。
四	环境保护措施	7.废气、废水处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	有组织废气：①精煤预粉碎室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。②精煤粉碎机室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通	有组织废气：①精煤预粉碎室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 25m 排气筒排放。②精煤粉碎机室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 25m 排	废气排放变动情况：①精煤预粉碎、精煤粉碎排放口高度由原 15m 变为 25m。② J101~103 焦炭转运站与受焦坑共用 1 套除

序号	类别	炼焦化学建设项目重大变动清单要求	环评及批复要求	实际建设情况	是否属于重大变动
			过 1 根 15m 排气筒排放。③煤焦制样室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。④焦炉机侧废气设 1 座除尘脱硫地面站，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑤焦炉出焦废气设 1 座除尘脱硫地面站，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑥焦炉烟囱烟气经烟气脱硫除尘脱硝（SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝）处理，净化后的烟气通过 1 根 140m 烟囱排放。⑦干熄焦中速废气设一级脉冲布袋+氢氧化钙干法脱硫+二级脉冲布袋地面站 1 座，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑧J101 焦炭转运站焦尘，设脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑨J102 焦炭转运站焦尘，设脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑩J103 焦炭转运站焦尘，设脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑪J104 焦炭转运站焦尘，设脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑫在筛贮焦楼上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 30m 排气筒排放。⑬受焦坑焦尘，设 1 套脉冲式布袋除尘器，经 1 根 15m 排气筒排放。⑭在焦筒仓上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 27m 排气筒排放。⑮在快速装车站上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 30m 排气筒排放。⑯1#硫铵干	气筒排放。③1#煤焦制样室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。④2#煤焦制样室粉尘设 1 套脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑤焦炉机侧废气设 1 座除尘脱硫地面站，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑥焦炉出焦废气设 1 座除尘脱硫地面站，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑦焦炉烟囱烟气经烟气脱硫除尘脱硝（SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝）处理，通过 1 根 140m 烟囱排放。⑧干熄焦废气设一级脉冲布袋+氢氧化钙干法脱硫+二级脉冲布袋地面站 1 座，通过 1 根 30m 排气筒排放。⑨J101-103 焦炭转运站及受焦坑焦尘，设脉冲袋式除尘器，通过 1 根 15m 排气筒排放。⑩J104 焦炭转运站与筛贮焦楼共用除尘设施，筛贮焦楼上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 30m 排气筒排放。⑪在焦筒仓上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 27m 排气筒排放。⑫在快速装车站上部、下部各设置 1 套脉冲布袋除尘器，经除尘后，经 1 根 30m 排气筒排放。⑬1#硫铵干燥尾气，设旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。⑭2#硫铵干燥尾气设旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。⑮燃气锅炉烟气，设 SCR 脱硝装置，经 1 根 60m 烟囱筒排放。⑯污水处理站恶臭经收集处理后，经 1 根 15m 排气筒	尘系统处理后经 1 根排气筒排放。③J104 焦炭转运站与筛贮焦楼共用除尘系统处理后经 1 根排气筒排放。④煤焦制样室由原建设 1 座，经 1 根 15m 排气筒排放，变为实际建设 2 座煤焦制样室，各设 1 套除尘系统，各经 1 根排气筒排放。根据验收监测结果核算的污染物排放量，满足环评及批复总量要求，不涉及重大变动。项目生产废水和生活污水全部经项目污水处理站处理后回用于生产，不外排。实际建设与环评及批复要求一致，不涉及重大变动。

序号	类别	炼焦化学建设项目重大变动清单要求	环评及批复要求	实际建设情况	是否属于重大变动
			燥尾气，设旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。 ⑰2#硫铵干燥尾气，设旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。 ⑱燃气锅炉烟气，设 SCR 脱硝装置，经 1 根 60m 烟囱筒排放 ⑲污水处理站恶臭经收集处理后，经 1 根 15m 排气筒排放。 废水排放情况：项目生产废水和生活污水全部经项目污水处理站处理后回用于生产，不外排。	排放。 废水排放情况：项目生产废水和生活污水全部经项目污水处理站处理后回用于生产，不外排。	
		8.焦炉烟囱（含焦炉烟气尾部脱硫、脱硝设施排放口），装煤、推焦地面站排放口，干法熄焦地面站排放口高度降低 10%及以上。	焦炉烟囱排放口高度：140m 焦炉机侧炉头废气排放口高度：30m 焦炉出焦废气排放口高度：30m 干熄焦废气排放口高度：30m	焦炉烟囱排放口高度：140m 焦炉机侧炉头废气排放口高度：30m 焦炉出焦废气排放口高度：30m 干熄焦废气排放口高度：30m。	一致，不涉及重大变动。
		9.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。	项目废水全部进厂区污水处理站处理后回用，不外排。	项目废水全部进厂区污水处理站处理后回用，不外排。	一致，不涉及重大变动。

表 3-6-2 与《火电建设项目重大变动清单（试行）》对照情况表

序号	类别	火电建设项目重大变动清单要求	环评及批复要求	实际建设情况	是否属于重大变更
一	性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	热电联产机组	热电联产机组	一致，不涉及重大变动。
		2.热电联产机组供热替代量减少 10%及以上。	项目属于自备热电站，不对外供热，无供热替代量。	项目属于自备热电站，不对外供热，无供热替代量。	一致，不涉及重大变动。
二	规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	2×50MW 汽轮发电机组	2×50MW 汽轮发电机组	一致，不涉及重大变动。
		4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	项目新建 2 台 170t/h 燃气锅炉。	实际建设为了最大化利旧，将原动力车间 2 台 360t/h 燃煤锅炉进行改造为燃气锅炉	属于同等级规模，不涉及重大变动。

序号	类别	火电建设项目重大变动清单要求	环评及批复要求	实际建设情况	是否属于重大变更
				(一开一备), SNG 未投运前使用净化后的焦炉煤气为燃料。SNG 投产后使用 SNG 副产富氢气作为燃料。	
三	地点	5.电厂(含配套灰场)重新选址;在原厂址(含配套灰场)或附近调整(包括总平面布置发生变化)导致不利环境影响加重。	建设地点:贵州省六盘水市水城区老鹰山街道石河社区群合组。	建设地点:贵州省六盘水市水城区老鹰山街道石河社区群合组。	一致,不涉及重大变动。
四	生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	项目新建 2 台 170t/h 燃气锅炉。	锅炉由新建 2×170t/h 燃气锅炉变为利旧改造 2 台 360t/h 燃煤锅炉为燃气锅炉(一开一备),燃料气量不变,未造成污染物排放量增加。	锅炉类型无变化且未造成污染物排放量增加,不涉及重大变动。
		7.冷却方式变化。	项目利用旧有动力车间冷却塔,冷却方式为循环(湿式)冷却。	实际建设由利旧改为新建,冷却方式仍为循环(湿式)冷却,未发生变化。	一致,不涉及重大变动。
		8.排烟形式变化(包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等)或排烟高度降低。	燃气锅炉烟囱高度:60m	燃气锅炉烟囱高度:60m	一致,不涉及重大变动。
五	环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度(排放量)增加或环境风险增大。	燃气锅炉烟气采用 SCR 脱硝措施	燃气锅炉烟气采用 SCR 脱硝措施	一致,不涉及重大变动。
		10.降噪措施发生变化,导致厂界噪声排放增加(声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外)。	选用低噪声设备,消声减振、隔音降噪等措施。	选用低噪声设备,消声减振、隔音降噪等措施。	一致,不涉及重大变动。

表 3-6-3 其他变化情况

环评及批复要求	实际建设及变化情况
3×130t/h 干熄焦装置	实际建设 3×140t/h 干熄焦装置,废气治理工艺不变,不涉及重大变动。
备煤工序生产工艺为“先配煤后预粉碎”	实际建设备煤工序生产工艺调整为“先预粉碎后配煤”,不新增污染物种类,污染物排放量未增加,不涉及重大变动。
设一座 2900m ³ 的初期雨水池。	实际建设两座初期雨水池,容积分别为 2900m ³ 、270m ³ ,总容积 3170m ³ 。根据设计进行调整,总容积大于环评要求。
设一座危险废物暂存间为 405m ² 。	实际建设一座危险废物暂存间为 720m ² 。根据设计进行调整,面积满足 405m ² 要求。
设置贮水池 2 座,2000m ³ /座,总贮水量 4000m ³ 。	实际建设贮水池 2 座,10000m ³ /座,总贮水量 20000m ³ 。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废水

本项目污/废水进入污水处理站处理后回用不外排，生产净废水经回用水处理系统处理后作为循环水补充水，具体如下：

（1）煤气冷凝液，主要污染物为 BOD₅、石油类、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物，送污水处理站处理。

（2）干熄焦锅炉及上升管排污水，其主要污染物为 COD、TN、TP、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、苯、多环芳烃、苯并（a）芘等，送污水处理站处理。

（3）脱硝系统氨汽化单元排污水，主要污染物为氨氮，送污水处理站处理。

（4）化产回收生产泵轴密封冲洗水，主要污染物为挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、苯、多环芳烃、苯并（a）芘等，送污水处理站处理。

（5）蒸氨废水，主要污染物为氨氮、SS、BOD₅、COD、挥发酚、硫化物、HCN、石油类等，送污水处理站处理。

（6）循环水过滤器排污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、石油类、溶解性总固体等，送污水处理站处理。

（7）全厂清净下水，项目循环水系统定期排放部分排污水；脱盐水处理站需定期排出部分浊水。这两部分废水构成本工程的全厂清净下水，主要污染物为 pH 值、COD、氨氮、全盐量等，送厂区回用水处理装置。

（8）水源水处理装置排污水，主要污染物为 SS，送污水处理站处理。

（9）外线单元水封槽排污水，主要污染物为苯、石油类、氨氮、硫化物等，送污水处理站处理。

（10）地坪及部分设备冲洗水，主要污染物为 pH 值、COD、SS、氨氮、石油类等，送污水处理站处理。

（11）化验室检验产生的废水，主要污染物为 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类等，送污水处理站处理。

（12）职工日常产生的生活污水，主要污染物为 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN、动植物油等，经化粪池处理后，排入污水处理站处理。

（13）初期雨水，主要污染物为 pH 值、COD、SS、氨氮、石油类等，排入污水

处理站。

全厂污/废水处理回用，不外排。

污水处理站规模为 120m³/h，回用水处理系统处理规模为 370m³/h，污水处理站由预处理、生化处理、深度处理、回用浓缩处理、污泥处理、臭气处理、提盐系统等组成。生化处理采用缺氧—好氧—缺氧—好氧（A/O-A/O）的工艺流程；焦化废水回用浓缩处理采用多介质过滤器+超滤+反渗透+分盐浓缩工艺流程，分盐浓缩后浓水处理采用结晶蒸发处理工艺。详见附图 5。

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气

项目有组织废气主要包括备煤系统、炼焦系统、干熄焦系统、焦处理系统、煤气净化系统、自备热电站及污水处理站等产生的废气。废气治理措施见表 4-1-1。

4-1-1 本次验收有组织废气治理措施一览表

污染源		排放口参数 (高度 m×内径 m)	污染物名称	治理措施	治理效率	标准限值
备煤系统	精煤预粉碎机室粉尘	Φ25×1.1	颗粒物	布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	精煤粉碎粉尘	Φ25×1.1	颗粒物	布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	1#煤焦制样室粉尘	Φ15×0.6	颗粒物	布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	2#煤焦制样室粉尘	Φ15×0.6	颗粒物	布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
炼焦系统	焦炉机侧炉头废气	Φ30×2.8	颗粒物	除尘脱硫地面站	99.9%	50mg/m ³
			SO ₂		95%	100mg/m ³
			苯并[a]芘		90%	0.0003mg/m ³
	焦炉出焦废气	Φ30×2.8	颗粒物	除尘脱硫地面站	99.9%	50mg/m ³
			SO ₂		95%	50mg/m ³
	焦炉烟囱烟气	Φ140×6.04	颗粒物	采用净化后的煤气为燃料+烟道气脱硫除尘脱硝	99.9%	30mg/m ³
			SO ₂		95%	50mg/m ³
			NO _x		90%	500mg/m ³
			NH ₃ (逃逸)		/	20mg/m ³
			硫酸雾		/	45mg/m ³
干熄焦系统	干熄焦中速、高速废气	Φ30×2.8	颗粒物	除尘脱硫地面站	99.9%	50mg/m ³
			SO ₂		95%	100mg/m ³
焦处理系统	焦炭转运站及受焦坑焦尘	Φ15×1.1	颗粒物	布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	筛贮焦楼焦尘	Φ30×2	颗粒物	上部+下部布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	焦筒仓焦尘	Φ27×2.2	颗粒物	上部+下部布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
	快速装车站焦尘	Φ30×2.2	颗粒物	上部+下部布袋除尘器	99.9%	30mg/m ³
煤气净化系统	1#硫铵干燥尾气	Φ25×0.6	颗粒物	干式旋风除尘+湿式净化洗涤	80%	80mg/m ³
			NH ₃		80%	30mg/m ³
	2#硫铵干燥尾气	Φ25×0.6	颗粒物	干式旋风除尘+湿式净化洗涤	80%	80mg/m ³
			NH ₃		80%	30mg/m ³
自备	燃气锅炉燃净化煤	Φ60×3.5	颗粒物	SCR 脱硝	/	10mg/m ³
			SO ₂		/	100mg/m ³

污染源		排放口参数 (高度 m×内 径 m)	污染物名称	治理措施	治理效率	标准限值
热电站	气烟囱废气 (SNG 未投产时)		NO _x		80%	200mg/m ³
			NH ₃ (逃逸)		/	2.5mg/m ³
污水处理站	污水处理站废气	Φ15×1.4	NH ₃	生物除臭设施	90%	20mg/m ³
			H ₂ S		90%	5mg/m ³

4.1.2.2 无组织废气

无组织排放主要来源于煤堆取作业厂房扬尘, 焦炉炉体废气, 冷鼓、贮罐区废气以及厂界无组织排放等。

为减少废气无组织排放, 煤堆取作业厂房为封闭式厂房, 设干雾抑尘装置。精煤输送采用输送廊道进一步减少煤尘无组织排放。对于焦炉炉体废气, 采取导烟孔盖采用水封结构、上升管盖和桥管承插口采用水封装置、上升管根部采用编织石棉填塞, 特制泥浆封闭, 以及炉门采用弹性刀边炉门、厚炉门框、大保护板、综合强度大、变形小、密封性好且易于调节等措施, 最大限度减少炉体废气的排放。贮罐区设置氮封保护设施, 减少贮罐大小呼吸产生的 VOCs 等废气的排放, 同时加强厂区绿化, 做好设备维护和检修等减少厂界无组织排放。

4.1.3 噪声

项目主要噪声源为破碎机、各种泵类、风机等, 其声级约在 70~95dB (A), 为减少噪声对周围声环境的影响, 项目选用低噪设备, 对噪声源采取隔声、消声和减振措施。对破碎机、泵等设备设置基础或者减振垫, 操作室作隔声处理, 对风机等采用隔声罩或消声器, 使项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

4.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾, 其中工业固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

一般工业固体废物包括精煤预粉碎粉尘收尘、精煤粉碎收尘、1#2#煤焦制样室粉尘收尘、焦炉机侧粉尘收尘、焦炉出焦粉尘收尘、焦炉烟道气粉尘收尘、干熄焦废气粉尘收尘、污水处理站剩余污泥、水源水处理装置产生的污泥、焦炉机侧废气脱硫灰、焦炉出焦废气脱硫灰、焦炉烟道气脱硫系统脱硫灰、干熄焦废气脱硫灰、筛贮焦楼焦尘收尘、焦转运站及受焦坑焦尘收尘、焦筒仓焦尘收尘、快速装车站焦尘收尘、1#2#硫铵干燥尾气收尘。

危险废物包括炼焦系统焦炉烟道气脱硝系统定期产生的废催化剂；煤气净化系统焦油氨水分离产生的焦油渣，蒸氨塔底产生的沥青渣，粗苯蒸馏装置再生器产生的残渣，制酸 SO₂ 转化器废催化剂，硫铵工序酸焦油；自备热电站的脱硝系统定期产生的废催化剂；污水处理站生物除臭装置废活性炭，生化系统和回用水处理系统废活性炭；化验室化验产生的废渣和废液；蒸发结晶产生的杂盐；设备维修和维护产生的废矿物油等。

厂内设一座 720m² 的危险废物暂存间，对危险废物进行暂存。

危险废物处置服务合同、危险废物经营许可证见附件 4。

生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

项目固废处理处置情况，详见表 4-1-2。

表 4-1-2 项目固体废物处置情况表

固体废物类别					属性	处置措施
工业 固体	一般工业固 体废物	备煤 系统		精煤预粉碎粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				精煤粉碎粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				1#煤焦制样粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				2#煤焦制样粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
		焦化 工程	炼焦 系统	焦炉机侧粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				焦炉机侧废气脱硫灰	一般工业固废	外售综合利用
				焦炉出焦粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				焦炉出焦废气脱硫灰	一般工业固废	外售综合利用
				焦炉烟道气粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				焦炉烟道气脱硫系统脱硫灰	一般工业固废	外售综合利用
				干熄焦废气粉尘收尘	一般工业固废	回用于配煤不外排
				干熄焦废气脱硫灰	一般工业固废	外售综合利用
				筛贮焦楼焦尘收尘	一般工业固废	送至贮焦仓后外售
				焦转运站及受焦坑焦尘收尘	一般工业固废	送至贮焦仓后外售
				焦筒仓焦尘收尘	一般工业固废	送至贮焦仓后外售
				快速装车站焦尘收尘	一般工业固废	送至贮焦仓后外售
		煤气 净化 系统		1#硫铵干燥尾气收尘	一般工业固废	送硫铵成品库后外售
				2#硫铵干燥尾气收尘	一般工业固废	送硫铵成品库后外售
	公辅 工程	污水 处理 站		污水处理站剩余污泥	一般工业固废	回用于配煤不外排
		水源 水处 理		水源水处理装置产生的污泥	一般工业固废	回用于配煤不外排
	危险 废物	焦化 工程	炼焦 系统	焦炉烟道气脱硝系统定期产生的废催化剂	危险废物	交由有资质的厂家回收，目前尚未产生
			煤气	焦油氨水分离产生的焦油	危险废物	回用于配煤不外排

固体废物类别				属性	处置措施	
		净化系统	渣			
			蒸氨塔底产生的沥青渣	危险废物	回用于配煤不外排	
			粗苯蒸馏装置再生器产生的残渣	危险废物	送焦油储槽	
			制酸 SO ₂ 转化器废催化剂	危险废物	交由有资质的厂家回收，目前尚未产生	
			硫铵工序酸焦油	危险废物	回用于配煤不外排	
		自备热电站		脱硝系统定期产生的废催化剂	危险废物	交由有资质的厂家回收，目前尚未产生
		公辅工程	污水处理站	生物除臭装置废活性炭	危险废物	回用于配煤不外排
				生化系统和回用水处理系统废活性炭	危险废物	回用于配煤不外排
				蒸发结晶产生的杂盐	按危险废物处置	交由有资质单位处置
			化验室	化验室化验产生的废渣和废液	危险废物	回用于配煤不外排
			设备维修和维护	废矿物油	危险废物	交由贵州省智孚鑫环保有限公司处置
其他固废		生活垃圾	——	收集后交由当地环卫部门统一清运		

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

一、危险化学品贮罐情况

项目分别设置焦油储槽、粗苯储槽、洗油储槽、45%NaOH 储槽、98%浓硫酸储槽、氨水储槽、制酸工段浆液储槽、成品酸中间槽, 相应配套设置了围堰, 围堰容积不低于本罐区中最大贮罐容积。贮罐设置情况见表 4-2-1。

表 4-2-1 工程贮罐设置一览表

序号	设备名称	贮存量(t)	贮罐容量及台数(m ³ ×台)	贮罐结构形式	围堰情况
1	焦油储槽	6440	1400×4	固定罐	45m×45m×1.3m
2	粗苯储槽	1584	900×2	内浮顶罐	24m×39.6m×1.5m
3	洗油储槽	189	90×2	固定罐	12.4m×18.8m×1.1m
4	45%NaOH 储槽	257	90×2	固定罐	12.4m×18.8m×1.1m
5	98%浓硫酸储槽	731	200×2	固定罐	24.8m×25.4m×1.1m
6	氨水储槽	330	165×2	立式储槽	31m×14.1m×1m
7	制酸工段浆液储槽	1740	870×2	立式储槽	29.4m×20m×1.9m
8	成品酸中间槽	130	130×1	立式储槽	10.2m×12m×1.9m

二、危险废物暂存间

厂内设一座 720m² 的危险废物暂存间, 对危险废物进行暂存, 位置见附图 3。

三、地下水监测井

项目设置了 7 个地下水监测井，Q1~Q7，位置见附图 3。

四、初期雨水池

项目设置两座初期雨水池，容积分别为 2900m³、270m³，总容积 3170m³。

五、事故水池

项目设置 2 座事故水池，容积分别为 2300m³（容量兼顾消防废水）及 900m³（污水生化处理事故水池），位于污水处理站西北面，可收集全厂事故废水。

六、危险气体报警器

公司在生产装置区及罐区等安装有 NH₃、CO、H₂S、CH₄、苯等气体自动报警装置共 580 套，当气体发生泄漏时，会自动报警。

七、防渗工程

项目焦炉、脱硫脱硝系统、干熄焦装置、化产回收区域、焦炉气制 SNG 系统、罐区、危险废物暂存间、污水处理站、事故水池及初期雨水池均采取了重点防渗措施，详见附件 5。

八、其他设施

厂区通过种植乔灌木等植被进行绿化，设置了边坡防护及挡土墙。

4.2.2 排污许可证申领情况

2025 年 6 月 9 日获得六盘水市生态环境局发布的排污许可证（证书编号：91520221MADYUE6H00001P），见附件 6。

4.2.3 应急预案备案情况

厂内设置了应急物资库，并定期开展应急演练，2025 年 7 月在贵州省重点行业企业风险源管理与分析系统完成了突发环境事件应急预案备案（备案编号：520200-2025-161-H），见附件 7。

4.2.4 在线监测装置

本项目污/废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，不设置废水排放口。根据环评及环评批复要求，在焦炉机侧炉头废气排放口、焦炉出焦废气排放口、焦炉烟囱排放口、干熄焦废气排放口、燃气锅炉烟囱排放口均设置了在线监测，在线监测于 2026 年 3 月已全部完成备案，详见附件 2。同时，从建成投产到竣工验收期间进行了 3 次比对监测。

4.2.5 搬迁情况

本项目不涉及工程搬迁、环境搬迁。

4.3 “三同时”落实情况

项目施工期间按照环评要求落实各项污染防治措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，对照环评报告及批复提出的污染防治措施，项目环保措施落实情况见表 4-3-1。

表 4-3-1 项目环保措施落实情况

项目名称		环评及批复要求	建设情况
大气环境	有组织	精煤预粉碎粉尘	设 1 套脉冲袋式除尘器，经 1 根 15m 排气筒排放。
		精煤粉碎粉尘	设 1 套脉冲袋式除尘器，经 1 根 15m 排气筒排放。
		煤焦制样室粉尘	设 1 套脉冲袋式除尘器，经 1 根 15m 排气筒排放。
		焦炉机侧废气	设除尘脱硫地面站 1 座，经 1 根 30m 排气筒排放。
		焦炉出焦废气	设除尘脱硫地面站 1 座，经 1 根 30m 排气筒排放。
		焦炉烟囱废气	设“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”处理系统 1 套，经 1 根 140m 烟囱排放。
		干熄焦中速废气	设 1 套脱硫除尘站，经 1 根 30m 排气筒排放。
		干熄焦高速废气	
		J101 焦转运站焦尘	实际建设，焦转运站（J101~J103）与受焦坑共用 1 套脉冲袋式除尘器，经 1 根 15m 排气筒排放。
		J102 焦转运站焦尘	
		J103 焦转运站焦尘	
		受焦坑焦尘	
		J104 焦转运站焦尘	实际建设，筛贮焦楼上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），焦转运站（J104）废气引至筛贮焦楼脉冲布袋除尘器处理，共经 1 根 30m 排气筒排放。
		筛贮焦楼焦尘	
		焦筒仓焦尘	在焦筒仓上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），共经 1 根 27m 排气筒排放。
		快速装车站焦尘	在快速装车站上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），共经 1 根 30m 排气筒排放。
		冷鼓工序尾气	接入负压煤气管道，不直接外

项目名称		环评及批复要求	建设情况
水环境	有组织	排。	
		脱硫再生塔及各贮槽尾气	送至干熄炉空气管道，不直接外排。
		1#硫铵干燥尾气	设 1 套旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。
		2#硫铵干燥尾气	设 1 套旋风除尘器和湿式净化洗涤，经 1 根 25m 排气筒排放。
		制酸系统各贮槽放散管放散气	接入负压煤气管道，不直接外排。
		制酸尾气	接入焦炉脱硫脱硝装置处理后排放（与焦炉烟道气共用 1 根 140m 烟囱排放）。
		洗脱苯各储槽放散气	接入负压煤气管道，不直接外排。
		当 SNG 未投产时燃气锅炉燃净化煤气烟囱废气	设 SCR 脱硝装置 1 套，经 1 根 60m 烟囱筒排放。
		污水处理站废气	设生物除臭设施 1 套，经 1 根 15m 排气筒排放。
	无组织	煤堆取作业厂房扬尘	封闭煤棚，设干雾抑尘设施，可有效减少粉尘的产生和排放。
		焦炉炉体废气	导烟孔盖采用水封结构，可减少 90~95% 的烟尘外逸；上升管盖、桥管承插口采用水封装置，可使外逸烟尘减少 95%；上升管根部采用编织石棉绳填塞，特制泥浆封闭，可使外逸烟尘减少 90%；除炭孔盖采用新型密封结构，用特制泥浆封闭空隙，控制效率为 90~95%；炉门采用弹性刀边炉门、厚炉门框、大保护板，可使外逸烟尘减少 90%~95%。
		冷鼓，焦油、洗油等贮罐区废气	接入负压煤气管道，不直接外排。
		粗苯贮罐废气	
		厂界	加强厂区绿化，做好设备维护和检修等。
		其他无组织防治措施	所有煤料、焦炭的输送均采用封闭通廊密闭运输，硫铵离心、干燥工序均采用封闭设计，原料煤预破碎室、破碎室及焦转运站等均设置收尘除尘设施。
	水环境	煤气冷凝液、干熄焦锅炉及上升管排污水、化产回收生产泵轴密封冲洗水、蒸氨废水、循环水过滤器排污水、水源水处理装置排污水、外线单元水封槽排污水、地坪及部分设备冲洗水、化验室	送污水处理站处理后回用，不外排。

项目名称		环评及批复要求	建设情况
	检验产生的废水、生活污水等		
	生产净废水	设回用水处理系统处理后回用于循环水补充水，不外排。	设回用水处理系统处理后回用于循环水补充水，不外排。
	初期雨水池	设一座 2900m ³ 的初期雨水池，并做好防渗措施。	设两座初期雨水池，容积分别为 2900m ³ 、270m ³ ，总容积 3170m ³ ，并做好防渗措施。
	事故水池	设事故水池 2 座，容积分别为 2300m ³ （容量兼顾消防废水）及 900m ³ （污水生化处理事故水池），总容积 3200m ³ ，并做好防渗措施。	设事故水池 2 座，容积分别为 2300m ³ （容量兼顾消防废水）及 900m ³ （污水生化处理事故水池），总容积 3200m ³ ，并做好防渗措施。
声环境	破碎机、各种泵类、风机、发电机、汽轮机等。	选用低噪声设备、消声减振、隔声降噪等措施。	选用低噪声设备、消声减振、隔声降噪等措施。
固体废物	工业固体废物	设置一般工业固废贮存设施，不同种类固废分区暂存后妥善处置。	一般工业固体废物部分回用于生产，部分外售综合利用。
	危险废物	设置危废暂存间 1 座，占地面积 405m ² 。	设置危废暂存间 1 座，占地面积 720m ² 。
	生活垃圾	设垃圾桶/箱，生活垃圾经收集后交由当地环卫系统统一清运。	设垃圾桶/箱，生活垃圾经收集后交由当地环卫系统统一清运。

4.4 环保投资

项目总投资估算为 416261.16 万元，环保投资估算为 77217 万元。实际总投资为 416261.16 万元，实际环保投资为 107443 万元，实际环保投资占实际总投资的 25.81%。环保投资情况详见表 4-4-1。

表 4-4-1 环保投资估算一览表

序号	类别	环保措施内容	实际环保投资(万元)
1	废气治理	包括全厂废气治理设施等	66478.9
2	废水治理	包括全厂污水处理站、初期雨水池、事故水池等	23598
3	噪声治理	包括噪声源隔声、消声措施、低噪声设备等	3648
4	固废治理	包括全厂危废暂存间、一般工业固体废物收集贮存设施、生活垃圾桶/箱等	2369
5	在线监测	包括全厂在线监测系统	201
6	绿化及生态	厂区绿化	686.2
7	其它	包括厂区防渗、排污口规范化及环保标识、储罐区围堰等	10265
未预见环保投资		/	196.9
合计		/	107443

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 环境影响报告书结论

一、项目背景

《焦化行业“十四五”发展规划纲要》指出：“十四五”期间焦化行业发展的基本原则和方向为建立与相关产业相互融合的新业态，利用现有装备和产能，发挥焦炉的干馏分质功能和能源转换效率高的优势，开拓焦炭、焦炉煤气、煤焦油深加工产品应用的新领域，实现与现代煤化工、冶金、化肥、石化、建材等行业的深度产业融合。

按照省政府有关部署要求，以最大化利旧，新产业覆盖为原则，充分发挥资产效益，做好鑫晟煤化工项目（包括六盘水市老鹰山煤电一体化基地动力车间（ $2\times 50\text{MW}$ ）和六盘水市老鹰山煤电一体化基地一期工程甲醇及二甲醚化工项目）资产盘活工作。因此，贵州能源水城煤电一体化有限公司拟在鑫晟煤化工项目原厂址建设贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目，建设内容为年产 200 万 t 焦化、1.86 亿 m^3 SNG 工程及配套设施。项目选址位于贵州水城经济开发区内的煤基产业片区，与项目南面拟建的贵州能源水城 2×66 万千瓦燃煤发电项目一起打造形成“煤-焦-化-电”循环经济产业链。

鑫晟煤化工项目建设内容为 20 万 t/a 甲醇、15 万 t/a 二甲醚及 $2\times 50\text{MW}$ 动力车间，于 2007 年取得原贵州省环境保护局批复（黔环函〔2007〕452 号、黔环函〔2007〕453 号），主体工程和配套环境污染防治设施已基本建成，于 2014 年进行试生产，2016 年通过环保验收后，一直停产至今。

本项目拟在利用原厂前区、原动力车间汽轮发电机组及冷却塔基础上，拆除原有设备、设施及构建筑物后进行建设。

项目生产工艺成熟、先进、可靠，采用现代化装备可以提高产品的附加值，延长煤焦化产业链，提高产能，降低能源的消耗，减少污染物排放，确保完成企业清洁生产和可持续发展的目标，把对环境的影响降到最低，对增加地方财政收入，提高人民生活水平，促进周边区域发展具有重要的提升作用，满足循环经济的要求。

本项目总占地面积约 650.4 亩（43.36ha），总投资为 416261.16 万元。年产干全焦 200 万 t，拟建设一组 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉及 $3\times 130\text{t/h}$ 干熄焦装置，全干熄，同时配备干熄焦余热发电装置。包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。

建设剩余焦炉煤气制天然气（SNG）装置，同时配套干熄焦余热及富氢气燃烧发电装置。

二、项目与相关规划、政策符合性

本项目为 200 万 t/a 焦炭及化产品回收、焦炉煤气制 SNG 的煤炭深加工及综合利用项目。拟采用 6.78m 单热式超大容积捣固焦炉，熄焦方式为全干熄。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于其限制类或淘汰类。项目采用“分段加热、单孔炭化室压力调节等焦炉加热精准控制技术”、“荒煤气上升管预热回收”、“焦化废水深度处理后回用”、“脱硫及脱硫废液制酸”等技术，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类 鼓励类”中的“八 钢铁——2、焦炉加热精准控制、焦炉烟气脱硫脱硝副产物资源化利用、脱硫废液资源化利用、焦化废水深度处理回用、煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、荒煤气和循环氨水等余热回收、低阶粉煤干燥成型-干馏一体化等先进技术的研发和应用、综合污水深度处理回用、冷轧废水深度处理回用、烧结烟气脱硫废水处理回用等技术研发和应用。”项目已取得水城区发展和改革局备案证明（项目编码：2308-520221-04-01-316123）。

项目符合《贵州省煤化工产业发展规划（2019-2025 年）（2022 年修订）》，符合《焦化行业规范条件》。

项目选址符合“三线一单”、与园区总体规划相符，对周围敏感点及入驻企业影响不大，所在区域环境质量较好，选址合理。

项目采用先进焦化生产技术工艺，并对生产过程中产生的废气、废水、工业固体废物等进行无害化妥善处理。

项目选址为六盘水市水城区老鹰山街道，位于贵州水城经济开发区内的煤基产业片区，项目选址符合园区产业定位；场地不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等敏感区域规划范围内；区域环境质量现状较好；本项目正常运营情况下生产废水、生活污水处理后回用不外排，废气和噪声达标排放，固体废物妥善处置不外排，对区域环境影响不大。

三、环境质量现状

1、大气环境质量现状

项目所在地为六盘水市水城区，根据《六盘水市环境质量公报（2020 年度）》，本项目大气评价区域内各行政区空气质量总体优良，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，由此判定项目所在区域达标。

本次评价设置的 8 个大气补充监测点，其中 5 个二类区监测点的 SO_2 、 NO_x 、 NO_2 小时平均浓度和 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、苯并[a]芘的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及 2018 年修改单，其余 3 个一类区（风景名胜区、森林公园）的监测结果均低于 GB3095-2012 一级标准限值； NH_3 、 H_2S 、苯的小时平均浓度，硫酸雾的小时平均和 24 小时平均浓度，以及总挥发性有机物（TVOC）8 小时平均值能满足《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”；非甲烷总烃、氰化氢、酚一次浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，1997 年）中限值。

综上所述，项目厂址位于环境空气质量达标区，区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级（一类区）、二级及其修改单要求。

2、地表水环境质量现状

本次评价引用已有 6 个地表水监测断面监测结果对区域地表水环境质量现状进行评价。由评价结果统计可知，万全河（W1~W4、W6）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，双巢河（W5）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、地下水环境质量现状

根据监测结果，丰水期监测中，除 ZK10 外，其他水点中菌落总数超标 1.2~7.2 倍；S4、S12、S15、HK5 水质监测点中大肠杆菌超标 1~9.3 倍；HK5 钻孔中 SO_4^{2-} 和氟化物分别超标 1.07 倍，总硬度超标 1.15 倍；S83 号点中总硬度超标 1.51 倍。枯水期监测中，S2、S15、S4、S83 水质监测点菌落总数超标 1.4~4.8 倍；S2、S4 大肠杆菌超标分别超标 3.67、1.33 倍；S4 溶解氧超标 4 倍；S83 总硬度超标 1.67 倍。

本次评价对 3 个区域分散式饮用水源进行现状监测，根据监测结果，3 个地下水点质量现状监测中的菌落总数均出现超标，超标倍数 10.67~11，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

溶解氧超标的原因是周围居民生活污水的影响，细菌超标在贵州岩溶地区开放

地下水中属于一种普遍现象，主要是岩溶地下水系统本身开放的特征所导致 SO_4^{2-} 和氟化物、总硬度超标可能与场地地质背景有关，项目区涉及关岭组一段地层，在省内该地层中硫酸盐、氟化物、总硬度常出现超标现象。

4、声环境质量现状

5 个噪声监测点各噪声值均未超标，区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

5、土壤环境质量现状

本次评价共设置 9 个土壤监测点，引用 3 个土壤监测点数据。项目在现鑫晟煤化工有限责任公司六盘水市老鹰山煤电一体化基地一期工程甲醇及二甲醚化工项目场址内建设，选址位于贵州水城经济开发区内其规划区西部的“煤基产业片区”，规划为工业用地。由统计结果可知，12 个土壤现状监测点（包括柱状样和表层样）所有监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，项目评价区域内土壤环境质量较好。

四、环境影响评价

1、大气环境影响预测评价

正常工况下各污染物对敏感点预测值分别能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级、二级标准要求；各污染物对敏感点的影响值叠加其最大现状值后浓度分别能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级、二级标准要求。

非正常排放情况下，关心点及网格点 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 预测贡献质量浓度相对于正常排放预测贡献质量浓度有所增加，敏感点及网格点均超标； NO_x 网格点超标； NO_2 敏感点及网格点未超标。由于非正常排放持续时间不长，且非正常事故发生的概率不高，因此对周围大气环境的影响有限。企业在运营过程中，需加强环境管理，尽量减少非正常排放情况的发生。

本项目建设，不会降低敏感点所在地环境功能，大气污染物对各保护目标的影响在其承受能力范围内。

2、地表水环境影响预测评价

正常生产情况下，本项目生产废水（生活污水和初期雨水纳入生产废水一并处理）处理回用不外排，项目的正常运行不会对区域地表水环境造成影响。

经预测，项目污/废水事故排放，污水处理站未经处理的废水事故外排，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中零维数学模型中的河流均

匀混合模型进行预测，万全河 W3、W4、W6 断面的 COD、BOD₅、NH₃-N、硫化物、氰化物、挥发酚和苯并[a]芘均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体标准，超标倍数 22.21~41427.60 倍，且污染物变化幅度很大。污水处理站处理达标的废水事故外排，万全河 W3、W4、W6 断面的 COD、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、苯并[a]芘出现不同程度的超标，超标倍数 3.77~19.74 倍。

超标原因为本项目污/废水水量较大，加之污水处理站废水污染物浓度较高所致。事故情况下污/废水排入万全河，对万全河水质有一定的影响。因此，项目生产过程中应加强事故排放防范措施，禁止违规操作，杜绝事故废水的排放。

3、地下水影响评价

通过预测，罐体发生事故泄漏的情况下：（1）氨氮到达厂界的最大浓度 0.46mg/L，发生在事故后的第 1338 天，到达最大浓度后之后逐渐消减。（2）苯到达厂界的最大浓度 0.00015mg/L，发生在事故后的第 1339 天，到达最大浓度后之后逐渐消减。（3）硫酸根到达厂界的最大浓度 2.23mg/L，发生在事故后的第 1338 天，到达最大浓度后之后逐渐消减。

预测期内调节池发生持续泄漏的情况下：（1）耗氧量到达厂界的最大浓度 87.62mg/L，硫化物到达下游河边的最大浓度为 20.32mg/L，预测期内影响最远距离 500m；（2）挥发酚到达厂界的最大浓度 10.95mg/L，挥发酚到达下游河边的最大浓度为 2.54mg/L，预测期内最远运移距离 800m；（3）石油类到达厂界的最大浓度 0.729mg/L，石油类到达下游河边的最大浓度为 0.169mg/L，预测期内污染羽最远运移距离 330m；

综上，事故工况对下游地下水的影响较小，污染边界均为超出厂区；在事故发生持续污染渗漏的情况下超标污染羽的范围均运移出厂界，并到达河边。鉴于岩溶发育的复杂性，并不排除存在岩溶通道的可能，因此厂区污水处理区和罐区均应当采取严格的防渗措施。

4、声环境影响评价

运营期厂界各监测点噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，声环境保护目标点噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。采取合理布局工业场地、选用低噪设备、对产噪设备进行消声、吸声、隔音、减振，同时加强厂区绿化等措施后可将噪声对

周围环境的影响减到最小。

5、固体废物影响分析

项目运营期产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾，其中工业固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。对一般工业固体废物，本项目设收存设施，经收集后综合利用、外售或由厂家回收不外排。对于危险废物，本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设危废暂存间对其进行无害化贮存，部分掺混于配煤中炼焦或交由有资质单位处置和由厂家回收。生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。项目产生的固体废物经妥善处置后对周围环境的影响不大。

6、土壤环境影响评价

通过分析预测，在事故情况下，各污染物通过地面漫流途径进入周围土壤环境后，随着输入时间的推移，污染物的累积量将逐步（年）增加。根据预测结果显示，甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、氰化物、萘、苯胺和 2-氯酚均未出现超标情况，其中苯超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值标准要求，但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地风险管制值标准。污水处理站未经处理废水事故情况下泄漏后，随着时间推移，各深度的观测点污染物浓度依次逐渐升高，污染物进入土壤后会随着事故废水不断向下入渗进入土壤环境，并最终运移至潜水含水层中，并趋于稳定值，污染物泄漏会对一定程度的土壤环境造成污染。

因此，需要建设单位加强水工构筑物及其设施维护和管理，发生非正常事故后必须采取必要和有效的控制治理措施或补救措施，其将对土壤环境的影响降至最低。

7、生态环境影响分析

本项目的建设不会改变土地的使用性质，投产运行在一定程度上对生态环境、人体健康和交通运输产生影响，但只要采取有效合理的防护和治理措施，加强管理，严格执行达标排放，做好生态恢复、污染治理、改良土壤、调整作物结构、合理调整检修期等工作，将减轻对生态环境、人体健康、交通运输的影响，且项目的运行将带来较大经济效益和社会效益。因此，本项目从生态影响角度是可行的。

8、环境风险影响评价

本项目危险物质的运输、贮存和使用、污/废水，废气的处理处置过程中，由于设备质量、操作等原因，存在发生泄漏和泄漏引发的火灾及爆炸等突发环境风险事

故的可能性。这些事故一旦发生将会直接或间接地对周围人群的健康造成危害，对周围环境造成污染，造成人民群众财产、企业和地方经济、生态环境的损失。但这些环境风险可以通过在工程的设计及生产运行过程中得以控制，通过严格按照工程技术要求进行设计、操作规范运行、制定环境风险防范防治措施、制定突发环境风险事故应急预案、加强管理等措施，可降低环境风险事故发生的概率。因此，在采取严格的事故防范措施后，本项目的环境事故风险能极大程度地降低。即使发生事故，立即响应各类应急预案，其各项损失能降到可接受的水平。从环境保护的角度来看，本项目的实施是可行的。

五、污染防治措施

1、大气污染防治措施

(1) 有组织排放废气

在预粉碎室设 1 套脉冲袋式除尘器，除尘后排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA001）；在粉碎室设 1 套脉冲袋式除尘器，除尘后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA002）；在煤焦制样室设 1 套脉冲袋式除尘器，除尘后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA003）；焦炉机侧废气，设焦炉机侧除尘脱硫地面站，经处理后的废气满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，通过 1 根 30m 排气筒排放（DA004）；出焦过程中产生的废气，设除尘脱硫地面站，经处理后的废气满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，通过 1 根 30m 排气筒排放（DA005）；焦炉烟道气，焦炉采用净化的煤气为燃料，烟道气采用“SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”工艺净化，尾气中颗粒物、SO₂、NO_x 满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）、逃逸氨满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022），硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准后经 1 根 140m 烟囱（DA006）排放；干熄焦产生的中速、高速废气，设 1 套脱硫除尘站，脱硫除尘后，排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 30m 排气筒排放（DA007）；在 J101 焦转运站设脉冲式布袋除尘器 1 套，颗粒物排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 15m 排气筒排

放（DA008）；在 J102 焦转运站设脉冲式布袋除尘器 1 套，颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 15m 排气筒排放（DA009）；在 J103 焦转运站设脉冲式布袋除尘器 1 套，颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 15m 排气筒排放（DA010）；在 J104 焦转运站设脉冲式布袋除尘器 1 套，颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 15m 排气筒排放（DA011）；在筛贮焦楼上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 30m 排气筒排放（DA012）；受焦坑产生的焦尘，设 1 套脉冲布袋除尘器，颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 15m 排气筒排放（DA013）；在焦筒仓上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 27m 排气筒排放（DA014）；在快速装车站上部、下部各设 1 套脉冲布袋除尘器（共 2 套），颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，经 1 根 30m 排气筒排放（DA015）；1#2#硫铵干燥尾气，各设一套旋风除尘器和湿式净化洗涤，经处理后氨、粉尘排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）有组织排放标准，各经 1 根 25m 排气筒排放（DA016、DA017）；燃气锅炉燃氢气时，设 SCR 脱硝装置，处理后的颗粒物、NO_x 排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）标准，氨（逃逸）满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值，经 1 根 60m 烟囱筒排放（DA018），SNG 系统检修时燃气锅炉燃净化煤气，设 SCR 脱硝装置，处理后的颗粒物、SO₂、NO_x 浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）标准，氨（逃逸）满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值，经 1 根 60m 烟囱筒排放（DA018）；当 SNG 系统未投产时燃气锅炉燃净化煤气，设 SCR 脱硝装置，处理后的颗粒物、SO₂、NO_x 浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）标准，氨（逃逸）满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值，经 1 根 60m 烟囱筒排放（DA018）；污水处理站设 1 套臭气处理设施，处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA019）排放，达《贵州省环境污染物排

放标准》（DB 52/864-2022）。

（2）无组织排放废气

翻车机扬尘，通过设置在室内及干雾抑尘，颗粒物排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）厂界浓度限值；煤堆取作业厂房扬尘，通过封闭设计及干雾抑尘，颗粒物排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）厂界浓度限值；对于焦炉炉体废气，采取导烟孔盖采用水封结构、上升管盖和桥管承插口采用水封装置、上升管根部采用编织石棉填塞，特制泥浆封闭，以及炉门采用弹性刀边炉门、厚炉门框、大保护板、综合强度大、变形小、密封性好且易于调节等措施，最大限度减少炉体废气的排放，使焦炉炉体无组织排放的颗粒物、苯并[a]芘、 NH_3 和苯可溶物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）焦炉炉顶排放限值。贮罐区设置氮封保护设施，减少贮罐大小呼吸产生的 VOCs 等废气的排放；冷鼓工序会有少量无组织废气排放，与贮罐区无组织排放的苯、苯并[a]芘、酚类等能满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）厂界浓度限值。厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

2、废水污染防治措施

本项目生产废水、生活污水进入污水处理站处理后回用不外排。

项目拟设置污水处理站 1 座，采用缺氧—好氧—缺氧—好氧（A/O-A/O）的工艺进行处理，处理设计规模 $120\text{m}^3/\text{h}$ 。出水进入回用水处理工序，出水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）要求后，产品水回用作为工艺循环补充水。

3、噪声污染防治措施

在设备选型过程中，严格要求质量，在满足技术要求的前提下，选用发声小的低噪声设备；在振动设备安装时，加装基础减振设施，在机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声；在风机进出口安装消声装置，并在风机的机壳、电动机、基础减振等部位采用隔声罩进行隔声，将风机包围在隔声罩中；循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头；对汽轮发电机组等高振动设备设置减振台座，采取隔音降噪措施，并维持设备的良好状态；加强生产车间的隔声措施，厂房墙体选用隔声材料；搞好厂区及周边绿化措施，形成

隔声控制隔离带，使边界噪声达到规定要求；加强管理，降低人为噪声。

4、固体废物污染防治措施

（1）危险废物处置

项目生产过程中产生的危险废物包括：炼焦系统焦炉烟道气脱硝系统定期产生的废催化剂；煤气净化系统焦油氨水分离产生的焦油渣，蒸氨塔底产生的沥青渣，粗苯蒸馏装置再生器产生的残渣，制酸 SO_2 转化器废催化剂，硫铵工序酸焦油；焦炉气制 SNG 工程粗脱硫塔产生的常温氧化铁脱硫剂，粗脱硫塔产生的脱焦油、脱萘塔产生的脱萘、脱苯塔产生的脱苯的吸附剂，预处理塔产生的除油剂，预处理塔产生的耐硫除氧剂，脱硫塔产生的氧化锌脱硫剂，预加氢反应器、一级加氢反应器、二级加氢反应器、脱硫反应器产生的废催化剂，精脱硫槽产生的脱氯剂，甲烷反应器产生的 MCR-8 废催化剂，甲烷反应器产生的 PK-7R 废催化剂；自备热电站的脱硝系统定期产生的废催化剂；污水处理站生物除臭装置废活性炭，生化系统和回用水处理系统废活性炭；化验室化验产生的废渣和废液；设备维修和维护产生的废矿物油等。

设 1 座危废暂存间（ 405m^2 ），按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗建设，暂存间设有危废标志和照明设施。不同种类的危险废物分开暂存，各暂存设施之间要有一定的间隔。

建设单位应与有危险废物处置资质的单位签订《危险废物安全处置协议》，烟道气脱硫脱硝产生的废催化剂委托其处置（或由厂家回收）。针对产生的危险废物，建设单位应制定收集计划、制定详细的操作规程、采取安全的防护和污染防治措施、采取合适的包装形式、配备必要的个人防护设备等方式，做好危险废物收集过程中的污染防治措施。

危险废物的收集、贮存及运输应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2022-2012）相关规定，并按照《危险废物转移管理办法》严格实行危险废物转移五联单制度。

（2）一般固废及生活垃圾

对于一般工业固体废物，设相关收存设施。备煤系统精煤预粉碎粉尘收尘、精煤粉碎收尘、煤焦制样室粉尘收尘、焦炉机侧粉尘收尘、焦炉出焦粉尘收尘、焦炉烟道气粉尘收尘、干熄焦废气粉尘收尘、污水处理站剩余污泥、水源水处理装置产生的污泥，回用于配煤；焦炉机侧废气脱硫灰、焦炉出焦废气脱硫灰、焦炉烟道气

脱硫系统脱硫灰、干熄焦废气脱硫灰，外售综合利用；J101~J104 焦转运站焦尘收尘、筛贮焦楼焦尘收尘、受焦坑焦尘收尘、焦筒仓焦尘收尘、快速装车站焦尘收尘，送至贮焦仓后外售；硫铵干燥尾气收尘，送硫铵成品库后外售。

厂内配置垃圾桶/箱，职工办公、生活产生的生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一清运。

本项目运营过程中产生的固体废物经妥善处置后，对周围环境影响不大。

5、地下水防治措施

按项目各生产区域的生产操作工作，将全厂按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理。布设地下水监测孔，对地下水进行监控，及时掌握项目区域地下水水质的变化情况。制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。

在项目场地及周边设置 7 眼监测井：建设场地上游（S131、ZK20），场地内（ZK1、HK2），场地下游（HK4、K59）及 S14，用以长期监控污染物在地下水中的运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施，降低对地下水的污染。

6、风险防范及应急措施

严格落实风险专章提出的各项风险防范措施，认真执行应急预案中的各项要求。

六、经济效益分析

贵州能源水城煤电一体化有限公司拟建的贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目，环保总投资 77217 万元，占项目总投资 416261.16 万元的 18.55%，环保设施效益良好，环保投资合理，项目治理措施能满足环保要求。项目建设能在一定程度上解决目前普遍存在的就业紧张的状况，项目的建设对当地的社会稳定有积极的意义，有着良好的社会效益；同时，项目建成后，可提高周围居民就业率，提高居民收入，具有良好的经济效益。本项目在设计中就充分考虑到因项目运营对当地生态环境和周围居民的影响，致力于不危害当地生态环境和周围居民、岗位工人身体健康，将对环境的影响降到最低，在做到各项污染物达标排放后，本项目的建设具有较好的环境效益。

七、碳排放预测与评价

本项目焦炭年产量为 1938303t，根据《独立焦化企业碳排放现状及减排途径分析》《独立焦化生产碳排放因子探讨》等文献，全国独立焦化行业单位焦炭产量碳

排放量为0.19~0.596tCO₂/t焦炭，本项目单位焦炭产量碳总排放量为0.38tCO₂/t焦炭。

八、在线监测系统及事故池

1、在线监测系统

根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（2016 年）及相关监测规范，本项目在线监测情况如下表：

表 5-1-1 在线监测情况表

类别	排放口类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	主要排放口	焦炉机侧炉头废气排放口	SO ₂ 、颗粒物	自动监测	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）
	主要排放口	焦炉出焦废气排放口	颗粒物、SO ₂	自动监测	
	主要排放口	焦炉烟囱排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	自动监测	
	主要排放口	干熄焦废气排放口	SO ₂ 、颗粒物	自动监测	
	主要排放口	燃气锅炉烟囱排放口	NO _x	自动监测	

2、事故池

设 2 座事故池（总容积 3200m³），容量兼顾消防废水。

九、公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第 4 号），在开展本项目环评工作的过程中，建设单位对工程建设概况和环评报告书的编制情况进行了多次公示，向受影响的社会各界多方征求意见。

（1）首次信息公开情况

于 2023 年 8 月 8 日在贵州水城经济开发区网站上进行了第一次网络公示，公示期间未收到公众的反对意见。

（2）第二次信息公开情况

①网络公开：2023 年 9 月 4 日~9 月 15 日在贵州水城经济开发区网站上进行了第二次公示。

②报纸公开：于 2023 年 9 月 4 日~9 月 15 日，在《六盘水日报》上进行了第二次公示，期间公开信息总共刊登 2 期（9 月 6 日和 9 月 8 日）。

③张贴公开：于 2023 年 9 月 4 日~9 月 15 日，在项目所在（水城区）进行了第二次张贴公示。

第二次公示期间也未收到公众的反对意见。

十、防护距离及居民搬迁

根据建设单位提供资料，本项目不涉及工程搬迁。项目西南面石河组和南面群合组共 91 户涉及工程搬迁，为拟建贵州能源水城 2×66 万千瓦燃煤发电项目占地范围内，搬迁安置工作由相关管理部门负责。

根据模式预测计算结果，预测计算范围无超标点，本项目无大气环境保护距离，不涉及环境搬迁。

十一、许可排放量

1、废气许可排放量为：

颗粒物：146.3t/a；SO₂：325.4t/a；NO_x：819.74t/a

2、废水许可排放量为：0

3、固体许可排放量为：0

十二、综合评价结论

本项目总占地面积约 650.4 亩（43.36ha），总投资为 416261.16 万元。年产干全焦 200 万 t，拟建设一组 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉及 3×130t/h 干熄焦装置，全干熄，同时配备干熄焦余热发电装置。包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。建设剩余焦炉煤气制天然气（SNG）装置，同时配套干熄焦余热及富氢气燃烧发电装置。

本项目符合国家相关政策及规划，选址合理。正常情况下，项目污染物排放对周围环境影响不大；不利环境影响主要来自非正常排放和潜在的事故风险，项目在施工及运营期应认真落实本报告书提出的污染防治对策、措施及风险管理措施，影响可以避免或减缓。严格执行“三同时”，加强环保设施管理和维护，则项目在施工期和运营期所产生的影响可以得到有效控制，各项污染因子可控制在国家相应的标准限值之内，从环境保护角度来看，本项目的实施是可行的。

5.2 审批部门审批决定

贵州能源水城煤电一体化有限公司：

你公司报来的《贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。经审查，《报告书》可以作为该项目生态环境和排污许可管理的依据。项目建设和运行过程中应重点做好以下工作：

一、认真落实《报告书》提出的污染防治措施和环保“三同时”制度，环保设

施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、加强日常环境管理，做好生产设备及环境保护设施的建设质量管控和维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏及事故排放的情况发生，守住区域环境质量底线，确保环境安全。

三、建设项目竣工后，你公司须自行组织环境保护竣工验收，验收结果及相关支撑材料向社会公开，并在全中国建设项目环境影响评价管理信息平台网站上备案。

四、主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。本项目纳入重点监控企业污染源进行监管；日常环境监督管理工作由六盘水市生态环境局水城分局负责。

2023 年 12 月 20 日

6 验收执行标准

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气

1、环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值），执行因子：SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘，环评阶段执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单，已于 2026 年 3 月 1 日起废止。

2、其他参照标准

(1) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”（参照执行），执行因子：NH₃、H₂S、苯、TVOC、硫酸雾，与环评阶段执行标准一致；

(2) 《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，1997 年）中规定的浓度标准（参照执行），执行因子：非甲烷总烃、酚、氰化氢，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-1-1。

表 6-1-1 环境质量标准

环境类别	项目	标准值			标准名称及级（类）别
		单位	数值	限值	
环境空气	SO ₂	μg/m ³	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	NO ₂	μg/m ³	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
	NO _x	μg/m ³	年平均	50	
			24 小时平均	100	
			1 小时平均	250	
	PM ₁₀	μg/m ³	年平均	60	
			24 小时平均	120	
	PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	30	
			24 小时平均	60	
	苯并[a]芘	μg/m ³	年平均	0.001	
			24 小时平均	0.0025	
	NH ₃	μg/m ³	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	H ₂ S	μg/m ³	1 小时平均	10	
	苯	μg/m ³	1 小时平均	110	
	TVOC	μg/m ³	8 小时平均	600	
			24 小时平均	100	
	硫酸雾	μg/m ³	1 小时平均	300	《大气污染物综合排放
	非甲烷总烃	mg/m ³	一次值	2	

环境类别	项目	标准值			标准名称及级（类）别 标准详解》（国家环境保护局科技标准司，1997 年）
		单位	数值	限值	
	酚	mg/m ³	一次值	0.02	
	氰化氢	mg/m ³	一次值	0.03	

6.1.2 地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-1-2。

表 6-1-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准限值	标准名称
1	pH 值	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准
2	*SS	mg/L	≤25	
3	COD		≤30	
4	BOD ₅		≤6	
5	NH ₃ -N		≤1.5	
6	TP		≤0.3	
7	硫化物		≤0.5	
8	氰化物		≤0.2	
9	挥发酚		≤0.01	
10	石油类		≤0.5	
11	苯并[a]芘		≤2.8×10 ⁻⁶	
12	苯		≤0.01	
13	粪大肠菌群	个/L	≤20000	

注：*SS 参照日本水质标准

6.1.3 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-1-3。

表 6-1-3 地下水环境质量标准

环境类别	项目	标准值		标准名称及级（类）别
		单位	数值	
地下水	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
	SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250	
	Cl ⁻		≤250	
	挥发性酚类		≤0.002	
	氟化物		≤1.0	
	硫化物		≤0.02	
	氰化物		≤0.05	
	硝酸盐		≤20.0	
	亚硝酸盐		≤1.00	
	总硬度		≤450	
	溶解性总固体		≤1000	
	耗氧量		≤3.0	
	氨氮		≤0.5	
	铁（Fe ³⁺ +Fe ²⁺ ）		≤0.3	

环境类别	项目	标准值		标准名称及级（类）别
		单位	数值	
	锰		≤0.10	
	铅		≤0.01	
	镉		≤0.005	
	砷		≤0.01	
	汞		≤0.001	
	铬		≤0.05	
	*石油类		≤0.05	
	苯	μg/L	≤10	
	萘		≤100	
	蒽		≤1800	
	荧蒽		≤240	
	苯并[b]荧蒽		≤4.0	
	苯并[a]芘		≤0.01	
	菌落总数	(CFU/mL)	≤100	
	总大肠菌群	(MNP/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	

注：*石油类（地下水）参照地表水水质标准。

6.1.4 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-1-4。

表 6-1-4 土壤环境质量标准

污染因子	标准值	执行标准
氰化物	135mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准
苯	4mg/kg	
甲苯	1200mg/kg	
萘	70mg/kg	
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	4500mg/kg	
苯并[a]芘	1.5mg/kg	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
	0.55mg/kg	

6.1.5 声环境

根据《水城化工园区总体规划（2023~2035）环境影响报告书》“化工园区规划范围内属于 3 类声功能区。规划区域外居住、商业、工业混杂区域为 2 类声环境功能区”。本项目位于化工园区规划区域内，周边居住区且位于化工园区规划区域外的执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类。详见表 6-1-5。

表 6-1-5 声环境质量标准

声环境	等效声级	dB(A)	昼间	60	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类
			夜间	50	
			昼间	65	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3 类
			夜间	55	

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气

炼焦炉有组织废气：颗粒物、NO_x、SO₂ 执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 新建企业排放标准；NH₃（脱硝系统逃逸）执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），与环评阶段执行标准一致。

炼焦炉炉顶及企业边界无组织废气：执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 标准，与环评阶段执行标准一致。

自备热电站锅炉废气：颗粒物、NO_x、SO₂ 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 其他气体燃料锅炉标准，氨（逃逸）执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值，与环评阶段执行标准一致。

污水处理站废气：NH₃、H₂S 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022），与环评阶段执行标准一致。

厂界无组织非甲烷总烃：执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放浓度限值，与环评阶段执行标准一致。

厂区内无组织非甲烷总烃：执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）排放限值，与环评阶段执行标准一致。

详见表 6-2-1~表 6-2-3。

表 6-2-1 大气污染物排放标准-炼焦炉有组织废气 单位：mg/m³

序号	污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氰化氢	苯	酚类	非甲烷总烃	氮氧化物	氨	硫化氢	监控位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	装煤	50	100	0.3 μg/m ³	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	30	50	—	—	—	—	—	500	—	—	
5	干法熄焦	50	100	—	—	—	—	—	—	—	—	

序号	污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氰化氢	苯	酚类	非甲烷总烃	氮氧化物	氨	硫化氢	监控位置
6	粗苯管式炉、半焦烘干和氨分解炉等燃用焦炉煤气的设施	30	50	—	—	—	—	—	200	—	—	
7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.3 μg/m³	1.0	—	80	80	—	30	3.0	
8	苯贮槽	—	—	—	—	6	—	80	—	—	—	
9	脱硫再生塔	—	—	—	—	—	—	—	—	30	3.0	
10	硫铵结晶干燥	80	—	—	—	—	—	—	—	30	—	
标准名称及级（类）别		《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 新建企业排放标准										

 6-2-2 炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值 单位： mg/m^3

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氰化氢	苯	酚类	硫化氢	氨	苯可溶物	氮氧化物	监控位置
浓度限值	2.5	—	2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	—	—	0.1	2.0	0.6	—	焦炉炉顶
	1.0	0.50	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.024	0.4	0.02	0.01	0.2	—	0.25	厂界
标准名称及级(类)别	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 标准										

 表 6-2-3 其他大气污染物浓度限值 单位： mg/m^3

污染源	标准名称及级（类）别	污染因子	最高允许排放浓度	最高允许排放速率（ kg/h ）		无组织排放监控浓度限值
				排气筒高度(m)	二级	
污水处理站	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	臭气浓度	/	15	2000（无量纲）	20（无量纲）
	《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）	NH_3	20	15	0.65	1.0
		H_2S	5.0		0.33	0.05
		NH_3	20	140	100.02	1.0
焦炉烟囱	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	硫酸雾	45	140	192.94	1.2
厂界无组织非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	非甲烷总烃	—	—	—	4.0
厂区内无组织非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	非甲烷总烃	—	—	—	30
自备热电站锅炉	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 其他气体燃料锅炉标准	烟尘	10	—	—	—
		SO_2	100	—	—	—
		NO_x	200	—	—	—
	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值	NH_3	2.5	—	—	—

6.2.2 废水

本项目污/废水经厂内污水处理站处理后，回用于生产，不外排，回用水执行《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中规定的再生水水质指标要求，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-2-4。

表 6-2-4 回用水水质要求

序号	污染物名称	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）
1	pH 值	6~9
2	SS	10
3	COD	60
4	NH ₃ -N	5
5	BOD ₅	10
6	TP	1
7	石油类	5

6.2.3 噪声

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类，与环评阶段执行标准一致。详见表 6-2-5。

表 6-2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类	65	55

6.2.4 固体废物

一般固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），与环评阶段执行标准一致；

危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），与环评阶段执行标准一致。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本次项目竣工环境保护验收监测内容主要为环境空气质量、土壤环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量及废气、废水、噪声污染源监测。贵州黔汇德环保科技有限公司于 2026 年 5 月 12 日~5 月 29 日进场开展环境保护竣工验收监测。验收监测期间项目正常运行，生产负荷情况见附件 3。

7.1.1 废气

本次废气监测包括有组织排放废气、无组织排放废气。

一、有组织废气

有组织废气监测情况见表 7-1-1 及附图 6。

表 7-1-1 大气污染物有组织监测内容

序号	污染源	污染物	监测内容	监测频次
1	精煤预粉碎排气筒 (DA001)	颗粒物	在设施出口设 1 个监测点位，同步监测烟气流速、烟温、烟气湿度、排气筒出口内径及海拔高度	监测 2 天，每天采 3 个样
2	精煤粉碎排气筒 (DA002)	颗粒物		
3	1#煤焦制样室粉尘排气筒 (DA007)	颗粒物		
4	2#煤焦制样室粉尘排气筒 (DA009)	颗粒物		
5	焦炉机侧炉头废气排气筒 (DA003)	颗粒物、SO ₂ 、苯并[a]芘		
6	焦炉出焦废气排气筒 (DA004)	颗粒物、SO ₂		
7	焦炉烟囱 (DA005)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、硫酸雾		
8	干熄焦废气排气筒 (DA006)	颗粒物、SO ₂		
9	焦炭转运站及受焦坑焦尘排气筒 (DA016)	颗粒物		
10	筛贮焦楼排气筒 (DA008)	颗粒物		
11	焦筒仓焦尘排气筒 (DA014)	颗粒物		
12	快速装车站排气筒 (DA013)	颗粒物		
13	1#硫铵干燥尾气排气筒 (DA010)	颗粒物、NH ₃		
14	2#硫铵干燥尾气排气筒 (DA012)	颗粒物、NH ₃		
15	燃气锅炉烟囱 (DA011)	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、NH ₃		
16	污水处理站废气排气筒 (DA015)	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃		

二、无组织废气

在厂界、化产区、贮罐区、焦炉炉顶进行了无组织废气监测，无组织废气监测情况见表 7-1-2 及附图 6。

表 7-1-2 大气污染物无组织排放监测内容

序号	污染源	污染物	监测布点及监测内容	检测频次
1	厂界	颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物、非甲烷总烃	在上风向布置切割参照点，下风向设置 4 个监测点，同时监测风向、风速、温度、湿度等参数	监测 2 天，每天采 3 个样
2	化产区	非甲烷总烃	设置 1 个监测点，同时监测风向、风速、温度、湿度等参数	
3	贮罐区	非甲烷总烃		
4	焦炉炉顶	颗粒物、苯并[a]芘、硫化氢、氨、苯可溶物	在炉顶装煤塔与焦炉炉端机侧和焦侧两侧的 1/3 处、2/3 处各设一个测点，同时监测风向、风速、温度、湿度等参数	监测 2 天，每天采 3 个样。其中，颗粒物、苯并[a]芘、苯可溶物每次连续采样 4 小时，H ₂ S、NH ₃ 每次连续采样 30min

7.1.2 废水

废水监测情况详见表 7-1-3 及附图 6。

表 7-1-3 废水监测内容

序号	监测点位	监测内容	监测频次
1	生产废水进调节池前	多环芳烃、苯并[a]芘、流量。	监测 2 天，每天监测 4 次
2	生产废水、生活污水和初期雨水从调节池进入生化池的前端处	pH 值、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、总氮、TP、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、流量。	
3	处理完成达回用要求的回用水出口处	pH 值、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、总氮、TP、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、多环芳烃、苯并[a]芘、流量。	

7.1.3 噪声

噪声监测情况详见表 7-1-4 及附图 6。

表 7-1-4 噪声监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
项目区东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 Leq	监测 2 天，昼夜各监测 1 次。
项目区南厂界外 1m 处		
项目区西厂界外 1m 处		
项目区北厂界外 1m 处		

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气现状监测情况详见表 7-2-1 及附图 7。

表 7-2-1 环境空气监测内容

序号	地点	监测因子
1	陆家坝村	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、苯、酚、非甲烷总烃、总挥发性有机物（TVOC）、硫酸雾、苯并[a]芘、氰化氢，同步测定地面气压、气温、风速、风向、相对湿度。
2	老鹰山镇	
3	石桥边	

注：陆家坝村监测因子：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、NO₂、H₂S、总挥发性有机物（TVOC）、氰化氢，老鹰山镇监测因子：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、NO₂、H₂S、NH₃、总挥发性有机物（TVOC）、苯并[a]芘、氰化氢，引用《贵州能源水城鑫晟煤化工 30 万吨年甲醇技改复产综合利用项目环境质量监测报告》（2026 年 4 月）。

（1）采样时间

监测 2 天。

（2）监测频次

1 小时平均：SO₂、NO_x、NO₂、H₂S、NH₃、苯、硫酸雾；

8 小时平均：总挥发性有机物（TVOC）；

日平均：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、NO₂、苯并[a]芘、硫酸雾；

一次值：非甲烷总烃、酚、氰化物。

7.2.2 地表水环境

地表水环境质量现状监测情况详见表 7-2-2 及附图 7。

表 7-2-2 地表水环境监测内容

序号	河段名称	监测断面	监测因子	监测频次
1	万全河	1#	pH 值、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TP、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、苯并[a]芘、粪大肠菌群。同步测定水温、流速、流量、河宽、河深。	监测 3 天，1 次/天
2		2#		
3		3#		
4		4#		
5		5#		

注：本次验收评价，5 个地表水监测断面监测因子引用《贵州能源水城鑫晟煤化工 30 万吨年甲醇技改复产综合利用项目环境质量监测报告》（2026 年 4 月）。

7.2.3 地下水环境

地下水环境质量现状监测情况，详见表 7-2-3 及附图 7。

表 7-2-3 地下水环境监测内容

序号	监测点名称	监测因子	监测频次
1	1#跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总磷、石油类、硫化物、苯、多环芳烃、苯并[a]芘。	监测 2 天，2 次/天。
2	2#跟踪监测井		
3	3#跟踪监测井		
4	4#跟踪监测井		
5	5#跟踪监测井		
6	6#跟踪监测井		
7	7#跟踪监测井		

7.2.4 土壤环境

土壤环境质量现状监测情况详见表 7-2-4 及附图 7。

表 7-2-4 土壤环境监测内容

序号	地点	布点类型	监测因子	监测频次
1	厂界外，西北面 30m 处	柱状样点：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取 1 个样	pH 值、氰化物、苯、苯并[a]芘、甲苯、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	监测 1 天，1 次/天
2	厂界外，西面 30m 处			
3	厂界外，西北面 700m 处	表层样点：在 0~0.2m 取样，每个点取 1 个样		

7.2.5 声环境

声环境质量现状监测情况详见表 7-2-5 及附图 7。

表 7-2-5 声环境监测内容一览表

编号	监测点	相对厂址方位	监测因子	监测频次
1	陆家坝村	N	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次
2	滥坝	NE		

8 质量保证和质量控制

8.1 质量控制方案

8.1.1 水和废水采样质量控制

严格按照《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)执行采样、保存、运输、交接。

一、采样质量控制

1、基本要求

(1) 按选用的标准分析方法要求采集质量控制样品。

(2) 水环境质量监测采样器具和污染源监测采样器具应分架存放，不得混用。采样前对清洗干净的采样器具进行空白本底抽检，每个采样批次每种器具至少抽取 3%，检测结果应低于方法检出限或方法规定的限值。

(3) 对监测质量有影响的试剂耗材使用前应进行抽检，被测目标物检测结果应低于方法检出限或方法规定的限值。

2、全程序空白样品

每个采样批次至少采集一个全程序空白样品，与水样一起送实验室分析，空白测定值应满足标准分析方法规定的要求。

3、现场平行样品

对均匀样品，凡可做平行双样的监测项目应采集现场平行样品，每个采样批次至少采集一个现场平行样品。参考标准分析方法中平行样相对偏差的判定要求，若现场平行样品测定结果差异较大，应查找原因，必要时重新采样。在同一个采样点采集现场平行样品，同步进行水样前处理、水样分装、保存剂添加、冷藏和冷冻储存等操作步骤。可采用等体积轮流分装方式或使用分样工具同时分装方式。现场平行样品中的一份交付实验室分析，另一份以明码或密码方式交付实验室分析。

二、样品运输资料控制

样品运输与交接样品运输过程中应采取措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失。样品接收、核查和发放各环节应受控；样品交接记录、样品标签及其包装应完整。若发现样品有异常或处于损坏状态，应如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。

三、样品保存

样品应分区存放，并有明显标志，以免混淆。样品保存条件应符合相关标准或技术规范要求。

8.1.2 土壤和水系沉积物采样质量控制

严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026）及相关标准执行采样、样品保存、运输、交接。

一、采样质量控制

1、采样人员必须通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知土壤采样、保存、运输条件。

2、采样记录及分析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，并且监测数据实行三级审核。根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026）及相关要求进行采样。

3、土壤样品的采集、流转制备和送检执行《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026），同时采集平行（密码）样品。

4、正确使用采样工具，选用符合要求的包装或容器，按相关要求进行采集、包装和保存，保证一次性获取足够重量的样品，严防交叉污染。

5、采用统一规定的样品编码，填写土壤标签一式 2 份，1 份放入袋内，1 份扎在袋口。

6、农田土壤的采样点要避开田埂、地头及堆肥处等明显缺乏代表性的地点，采样时首先清除土壤表层的杂物，有植物生长的点位要首先松动土壤，除去植物及其根系。采样现场要剔除土壤中砾石等异物；工业土壤的采样点要避开很厚（3m 以上）的水泥层，对于薄水泥层，先用电钻破开水泥层后进行采样。

7、为减少土壤样品间的接触与相互污染的可能，在采样后要对采样器具进行更换或清理干净，以免污染下一个样品。测定重金属的样品用木、竹铲采样或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，然后再用其去取样。

8、每个土壤点采样结束后进行采样自检，重点核查的内容：样点位置、样品重量、样品标签、记录完整性和准确性。

9、对用于测定易分解或挥发等不稳定组分的样品，采集后应立即用可密封的聚乙烯或玻璃容器盛装，样品要充满容器，在 4℃以下避光保存。

二、样品交接质量控制

规划好样品交接时间，以指标最短保存时间为依据，把样品运输到化验室，若未能在规定时间内送达化验室，应有书面文字说明。

根据采样组提供的样品交接单进行采样点位、频次、时间和数量的核对，确保样品的有效性和完整性。

核对内容应有：

- 1、样品交接单内容完整，字迹清晰，规整。
- 2、检查样品状况（温度、包装、外观、状态等）以及数量与样品交接单是否相符。
- 3、检查样品标签内容完整，字迹清晰，规正，是否是用防水的圆珠笔填写，若不是应立即重新用防水笔填写完成后贴上去，必要时应贴上一层防水胶带。完成交接，在送样员与接样员确认无误后，在交接单上签字并署日期。

8.1.3 环境空气和废气采样质量控制

严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）。

一、基本要求

- 1、每次采样前，应对采样系统的气密性进行检查，符合要求方可采样。
- 2、空白样品数量应按照项目监测方法标准规定执行；如方法标准中无规定，每个项目在同一批次内至少采集 1 个空白样品。
- 3、平行样的采集及要求按照各项目监测方法标准执行。
- 4、多点采样时，各采样点采样须同步进行，采样时间和采样频率均应相同。
- 5、采样前后的流量偏差应在规定范围内。
- 6、推荐优先使用恒流且具有累计采样体积功能的采样仪器。
- 7、每月至少清洗 1 次采样管路，每月至少对仪器进行 1 次流量检查校准，其误差应在规定范围内。长时间进行连续采样时，至少每周对采样系统进行 1 次流量检查校准。及时更换仪器防尘滤膜和干燥剂，一般干燥器硅胶有 1/2 变色则需更换。
- 8、采样结束后，检查仪器状态是否完好，清理仪器和附件，并填写仪器使用记录。清点样品数量，核对无误后，将样品及时送交实验室分析。
- 9、遇到对监测影响较大的雨雪天气及风速大于 8m/s 的天气条件时，不宜进行手工采样监测。

二、特殊要求

1、溶液吸收采样法

(1) 吸收管（瓶）的阻力、吸收效率、发泡的均匀性应符合监测方法标准要求，不符合要求的吸收管（瓶）不得使用。

(2) 夏季、冬季采样过程中要采取适当的保护措施，防止因温度过高、过低而导致吸收液蒸干、结冰、吸收管（瓶）冻裂等情况的发生。

2、吸附管采样法

(1) 若现场空气中含有较多颗粒物，可在采样管前连接过滤装置。为防止吸附剂颗粒进入采样器内部，采样器的进气口需有合适的过滤装置。

(2) 空气中水蒸汽或水雾太大会影响采样效率，采样时空气相对湿度应小于 90%。

(3) 采样时流量应稳定，采样前后的流量相对偏差应不大于 10%。

(4) 吸附管采样法的实际采样体积应小于安全采样体积，必要时应在采样前按照监测方法和标准要求进行了穿透试验，以保证吸收效率，避免样品损失。

(5) 样品箱要有防震和防撞措施，防止样品在运输过程中发生损坏。

3、滤膜采样法总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物和细颗粒物手工监测方法的质量保证和质量控制要求分别见 GB/T 15432、HJ 618 和 HJ 656。颗粒物中重金属、有机物等污染物的质量保证和质量控制按照各项目监测方法标准要求执行。

4、滤膜-吸附剂联用采样法质量保证和质量控制要求按照 HJ 691 和各项监测方法标准执行。

5、直接采样法

(1) 真空罐（瓶）

a. 真空罐（瓶）清洗后，每 20 只应至少取 1 只注入高纯氮气分析，确定是否清洗干净。每个采集过高浓度样品的真空罐（瓶）清洗后，在下一次使用前均应进行本底污染分析。

b. 玻璃真空瓶易碎，不锈钢真空罐的内壁进行过惰性处理，强烈碰撞会导致内壁变形或涂层脱落，致使样品保存效率下降，因此在运输、保存、使用过程中需小心谨慎，做好保护。

(2) 气袋

a. 进气管、接头或阀门等辅助装置需选用惰性材质，气袋体积应满足监测方法标准对采样量的要求。

b.使用前需对气袋进行吸附或渗透检查，稳定性差的不宜使用。

c.每批气袋使用前需进行空白实验和检漏试验。气袋的检漏方法：当气袋充满空气后，浸没在水中，不应冒气泡。

(3) 注射器

a.注射器气密性检查：注射器内芯与外筒间应滑动自如，先吸入空气至最大刻度，用配套密封头封好进气口，垂直放置 24h，剩余空气应不少于 60%。

b.注射器及配套密封头的材质不能污染、吸附样品，不可与样品发生化学反应。

c.新的或使用过的注射器，需及时清洗、烘干，以排除可能的干扰。清洗后的注射器应排尽内部气体，密封保存在洁净环境中。

三、其他要求

其他质量保证和质量控制要求按照各污染物监测方法标准执行。

8.1.4 噪声监测质量控制

1、噪声监测工作人员应持证上岗。

2、噪声监测的测量仪器精度、气象条件和采样方式等应符合 GB 3096 的相应要求。

3、测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用；噪声测量仪器在每次测量前后应在现场用声校准器进行声校准，其前、后校准示值偏差不应大于 0.5dB，否则测量无效。测量需使用延伸电缆时，应将测量仪器与延伸电缆一起进行校准。

4、根据噪声监测实际情况参照对应排放标准进行布点。

8.1.5 土壤样品制备质量控制

1、制样工具及容器：风干用白色搪瓷盘及木盘；粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；过筛用尼龙筛，规格为 2~100 目，装样用具塞磨口玻璃瓶，具塞无色聚乙烯塑料瓶或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

2、制样程序：制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

3、风干：土壤风干室除自然风干外，还应具备模拟自然环境的风干箱，控温范围在 20℃~100℃。在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

4、样品粗磨：土壤样品制备应具有单独的样品粗磨室，并具有排尘风机及排尘管道，防止在粗磨过程中对环境及人体的危害。粗磨在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板或牛皮纸上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm（20 目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

5、细磨样品：土壤样品制备应具有单独的样品粗细磨室，并具有排尘风机及排尘管道，防止在粗磨过程中对环境及人体的危害。用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

6、样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

7、注意事项：制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

8.1.6 化验室质量控制

严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）中 5.5 实验室分析质量控制条款、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）进行实验室质量控制。

一、内部控制

分析人员应执行相应监测方法中的质量保证与质量控制规定，此外还可以采取以下内部质量控制措施。

1、空白样品

空白样品（包括全程序空白、采样器具空白、运输空白、现场空白和实验室空白等）测定结果一般应低于方法检出限。一般情况下，不应从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果。

2、校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，仅限在其线性范围内使用。必要时，对校准曲线的相关性、精密度和置信区间进行统计分析，检验斜率、截距和相关系数是否满足标准方法的要求。若不满足，需从分析方法、仪器设备、量器、试剂和操作等方面查找原因，改进后重新绘制校准曲线。校准曲线不得长期使用，不得相互借用。一般情况下，校准曲线应与样品测定同时进行。

3、方法检出限和测定下限

开展新的监测项目前，应通过实验确定方法检出限，并满足方法要求。方法检出限和测定下限的计算方法执行 HJ 168。

4、平行样测定

应按方法要求随机抽取一定比例的样品做平行样品测定。

5、加标回收率测定

加标回收实验包括空白加标、基体加标及基体加标平行等。空白加标在与样品相同的前处理和测定条件下进行分析。基体加标和基体加标平行是在样品前处理之前加标，加标样品与样品在相同的前处理和测定条件下进行分析。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和加标的基体。加标量一般为样品浓度的 0.5~3 倍，且加标后的总浓度不应超过分析方法的测定上限。样品中待测物浓度在方法检出限附近时，加标量应控制在校准曲线的低浓度范围。加标后样品体积应无显著变化，否则应在计算回收率时考虑这项因素。每批相同基体类型的样品应随机抽取一定比例样品进行加标回收及其平行样测定。

6、标准样品/有证标准物质测定

监测工作中应使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。应有标准样品/有证标准物质的管理程序，对其购置、核查、使用、运输、存储和安全处置等进行规定。标准样品/有证标准物质应与样品同步测定。进行质量控制时，标准样品/有证标准物质不应与绘制校准曲线的标准溶液来源相同。应尽可能选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质进行测定，用于评价分析方法的准确度或检查实验室（或操作人员）是否存在系统误差。

7、质量控制图

常用的质量控制图有均值-标准差控制图和均值-极差控制图等，在应用上分空白值控制图、平行样控制图和加标回收率控制图等，相关内容执行 GB/T 4091。日常分

析时，质量控制样品与被测样品同时进行分析，将质量控制样品的测定结果标于质量控制图中，判断分析过程是否处于受控状态。测定值落在中心附近、上下警告线之内，则表示分析正常，此批样品测定结果可靠；如果测定值落在上下控制线之外，表示分析失控，测定结果不可信，应检查原因，纠正后重新测定；如果测定值落在上下警告线和上下控制线之间，虽分析结果可接受，但有失控倾向，应予以注意。

8、方法比对或仪器比对

对同一样品或一组样品可用不同的方法或不同的仪器进行比对测定分析，以检查分析结果的一致性。

二、外部质量控制

外部质量控制指本机构内质量管理人员对监测人员或行政主管部门和上级环境监测机构对下级机构监测活动的质量控制，可采取以下措施：

1、密码平行样

质量管理人员根据实际情况，按一定比例随机抽取样品作为密码平行样，交付监测人员进行测定。若平行样测定偏差超出规定允许偏差范围，应在样品有效保存期内补测；若补测结果仍超出规定的允许偏差，说明该批次样品测定结果失控，应查找原因，纠正后重新测定，必要时重新采样。

2、密码质量控制样及密码加标样

由质量管理人员使用有证标准样品/标准物质作为密码质量控制样品，或在随机抽取的常规样品中加入适量标准样品/标准物质制成密码加标样，交付监测人员进行测定。如果质量控制样品的测定结果在给定的不确定度范围内，则说明该批次样品测定结果受控。反之，该批次样品测定结果作废，应查找原因，纠正后重新测定。

3、人员比对

不同分析人员采用同一分析方法、在同样的条件下对同一样品进行测定，比对结果应达到相应的质量控制要求。

4、实验室间比对

可采用能力验证、比对测试或质量控制考核等方式进行实验室间比对，证明各实验室间的监测数据的可比性。

5、留样复测

对于稳定的、测定过的样品保存一定时间后，若仍在测定有效期内，可进行重新测定。将两次测定结果进行比较，以评价该样品测定结果的可靠性。

8.2 监测分析方法及监测仪器

监测分析方法和监测仪器见表 8-2-1:

表 8-2-1 监测分析方法和监测仪器一览表

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法） GB/T 13195-1991	水温计（-6~40）℃/0.2℃	QHD-W-自编 05-01	—
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 仪 PHS-802BX	QHD-W-049	—
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	万分之一分析天平 ATY224	QHD-S-019	—
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	QHD-S-自编 03-05	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 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250BIII	QHD-S-033	0.5mg/L
			溶解氧测定仪 JPSJ-605F	QHD-S-051	
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.01mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-巴比妥酸分光光度法） HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.001mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法） HJ 503-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.0003mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	QHD-S-012	0.01mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPX-250BIII	QHD-S-036	20MPN/L
				QHD-S-038	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-014	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.01mg/L
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 Trace1300	QHD-S-002	2μg/L
	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.004μg/L
	流量	河流流量测验规范（附条文说明）GB 50179-2015	—	—	—
	流速		—	—	—
	河宽		—	—	—
	河深		—	—	—
地下水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法） GB/T 13195-1991	水温计（-6~40）℃/0.2℃	QHD-W-自编 05-01	—

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 仪 PHS-802BX	QHD-W-049	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-014	0.004mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	QHD-S-自编 03-02	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（称量法）GB/T 5750.4-2023	万分之一天平 FA2004B	QHD-S-020	1mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	QHD-S-092	0.006mg/L
	氯化物				0.007mg/L
	亚硝酸盐				0.016mg/L
	硝酸盐				0.016mg/L
	硫酸盐				0.018mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法）HJ 503-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.001mg/L
	高锰酸盐指数（耗氧量）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》（酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	滴定管	QHD-S-自编 03-04	0.05mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》（多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-250BIII	QHD-S-037	—
	菌落总数（细菌总数）	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250BIII	QHD-S-040	—
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	QHD-S-012	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-921	QHD-S-007	0.00004mg/L
	砷				0.0003mg/L
	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-014	0.004mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法（第四版增补版）》国家环保总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅	原子吸收光谱仪 ICE3000	QHD-S-089	0.1μg/L
	铅			QHD-S-001	1μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收光谱仪 ICE-3000	QHD-S-001	0.03mg/L
	锰				0.01mg/L

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 Trace1300	QHD-S-002	2μg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.01mg/L
	二氢苊	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.008μg/L
	荧蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.005μg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.005μg/L
	芴	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.013μg/L
	蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.005μg/L
	芘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.016μg/L
	萘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.012μg/L
	菲	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.012μg/L
	苯并[a]蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.012μg/L
	二苯并[a,h]蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.003μg/L
	蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.004μg/L
	苊	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.005μg/L
	苯并[k]荧蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.004μg/L
	苯并[g,h,i]芘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.005μg/L
	苯并[b]荧蒽	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.004μg/L

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
	苯并[a]芘	HJ 478-2009《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》	高效液相色谱仪 /1260InfinityII/230-FX-141	—	0.004μg/L
废水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）GB/T 13195-1991	水温计（-6~40）℃/0.2℃	QHD-W-自编 05-01	—
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 仪 PHS-802BX	QHD-W-090	—
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	万分之一电子天平 ATY224	QHD-S-019	—
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T399-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	QHD-S-012	22mg/L
		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	QHD-S-自编 03-05	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 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250BIII	QHD-S-033	0.5mg/L
			溶解氧测定仪 JPSJ-605F	QHD-S-051	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-014	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.01mg/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 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.05mg/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 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL460	QHD-S-011	0.06mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法）HJ 503-2009	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	0.01mg/L
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 Trace1300	QHD-S-002	2μg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	0.001mg/L
	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.012μg/L
	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.004μg/L
	荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.005μg/L
	苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.004μg/L

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
		HJ 478-2009			
	苯并[k]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.004μg/L
	苯并[a]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.012μg/L
	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.004μg/L
	芴	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.013μg/L
	菲	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.012μg/L
	芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.016μg/L
	苊	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.005μg/L
	二氢苊	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.008μg/L
	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.005μg/L
	二苯并[a,h]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.003μg/L
	茚并[1,2,3-c,d]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.005μg/L
	苯并[g,h,i]花	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 LC5090	GZRG/YQ-235-01	0.005μg/L
有组织废气	颗粒物（低浓度颗粒物）	固定污染源 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-112	1.0mg/m ³
				QHD-W-128	
				QHD-W-129	
			十万分之一电子天平 EX125DZH	QHD-S-017	
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-112	3mg/m ³
				QHD-W-128	
				QHD-W-129	
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-128	3mg/m ³
				QHD-W-129	
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-128	0.25mg/m ³
				QHD-W-129	

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-056	
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-016	
	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)》国家环保总局 2003 年	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-129	0.01mg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-056	
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-016	
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-112	0.2mg/m ³
			离子色谱仪 CIC-D100	QHD-S-092	
	苯并[a]芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013	气相色谱-质谱仪 8860GC-5977	GZRG/YQ-237-01	0.12μg/m ³
			智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-112	
	臭气浓度	环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	--	--	10 (无量纲)
	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 (附 2017 年第 1 号修改单)	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088-3.0	QHD-W-112	—
				QHD-W-128	
				QHD-W-129	
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-070	0.007mg/m ³
				QHD-W-064	
				QHD-W-057	
				QHD-W-071	
				QHD-W-059	
				QHD-W-066	
				QHD-W-061	
				QHD-W-069	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-013	
				QHD-W-003	
			十万分之一电子天平 EX125DZH	QHD-S-017	
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-070	0.004mg/m ³ 0.007mg/m ³
				QHD-W-059	
				QHD-W-063	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-015	
				QHD-W-004	
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法（附 2018 年第 1 号修改单） HJ 479-2009	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-064	0.005mg/m ³ 0.003mg/m ³
				QHD-W-057	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-013	
				QHD-W-003	
				QHD-W-014	
			紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	
	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-068	0.002mg/m ³
				QHD-W-059	
				QHD-W-063	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-004	
				QHD-W-015	
			紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	
	苯	环境空气苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-070	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
				QHD-W-066	
				QHD-W-071	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-002	
				QHD-W-012	
			气相色谱仪 Thermo Trace1300	QHD-S-002	
	酚	4-氨基安替比林分光光度法《空气和废气监测分析方法(第四版增补版)》国家环保总局 2003 年	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-068	0.01mg/m ³
				QHD-W-04	
				QHD-W-057	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-003	
				QHD-W-013	
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-015	
	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)》国家环保总局 2003 年	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-060	0.001mg/m ³
				QHD-W-061	
				QHD-W-072	
				QHD-W-069	
				QHD-W-065	
				QHD-W-063	
				QHD-W-066	
				QHD-W-064	
				QHD-W-059	
				QHD-W-071	

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-016	
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-060	0.01mg/m ³
				QHD-W-061	
				QHD-W-072	
				QHD-W-069	
				QHD-W-065	
				QHD-W-063	
				QHD-W-066	
				QHD-W-064	
				QHD-W-059	
				QHD-W-071	
			可见分光光度计 SP-723	QHD-S-016	
	非甲烷总烃	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 HJ 604-2017	气袋	—	0.07mg/m ³
			气相色谱仪 GC9790Plus	QHD-S-006	
	苯可溶物	《空气和废气监测分析方法(第四版增补版)》国家环保总局 2003 年	智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-066	—
				QHD-W-063	
				QHD-W-061	
				QHD-W-069	
				QHD-W-060	
				QHD-W-057	
				QHD-W-059	
				QHD-W-071	
			十万分之一电子天平 EX125DZH	QHD-S-017	
	苯并[a]芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 646-2013	气相色谱-质谱仪 8860GC-5977	GZRG/YQ-237-01	0.0009 μg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	QHD-W-068	
				QHD-W-061	
				QHD-W-072	
				QHD-W-065	
				QHD-W-069	
				QHD-W-070	
				QHD-W-063	
				QHD-W-060	
	风速	地面气象观测规范 风向和风速 GB/T 35227-2017	便携式风速风向仪 PLC-16025	QHD-W-043	—
	风向			QHD-W-040	—
	湿度	地面气象观测规范 空气温度和	温湿度计 G600	QHD-W-自编 01-04	—

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
	气温	湿度 GB/T 35226-2017		QHD-W-自编 01-01	—
	气压	地面气象观测规范气压（空盒计压法）GB/T 35225-2017	高原空盒气压表 DYM3-1 型	QHD-W-033 QHD-W-030	—
环境 空气	风速	地面气象观测规范 风向和风速 GB/T 35227-2017	便携式风速风向仪 PLC-16025	QHD-W-043	—
	风向			QHD-W-040	
	湿度	地面气象观测规范 空气温度和 湿度 GB/T 35226-2017	温湿度计 G600	QHD-W-自编 01-01	—
	温度			QHD-W-自编 01-04	
	气压	地面气象观测规范气压（空盒计压法）GB/T 35225-2017	高原空盒气压表 DYM3-1 型	QHD-W-033	—
			空盒气压表 DYM3 型	QHD-W-030	
	硫酸雾	固定污染源 硫酸雾的测定 离子 色谱法 HJ544-2016	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-064	0.005mg/m ³
				QHD-W-063	
				QHD-W-066	
				QHD-W-060	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-012	
				QHD-W-013	
			离子色谱仪 CIC-D100	QHD-S-092	
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛 吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 （附 2018 年第 1 号修改单） HJ 482-2009	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-060 QHD-W-065	0.004mg/m ³ 0.007mg/m ³
			可见分光光度计 SP- 723	QHD-S-015	
	氮氧化物 二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮 和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙 二胺分光光度法（附 2018 年第 1 号修改单） HJ 479-2009	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-060 QHD-W-065	0.005mg/m ³ 0.003mg/m ³
			紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	
	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)》国家环保总局 2003 年	智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-015	0.001mg/m ³
			可见分光光度计 SP- 723	QHD-S-016	
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏 试剂分光光度法 HJ 533-2009	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-064	0.01mg/m ³
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-015	
			可见分光光度计 SP- 723	QHD-S-016	
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法（附 2018 年第 1 号修改 单） HJ 618-2011	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-065	0.010mg/m ³
			十万分之一电子天平 EX125DZH	QHD-S-017	
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法（附 2018 年第 1 号修改 单） HJ 618-2011	智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-015	0.010mg/m ³
			十万分之一电子天平 EX125DZH	QHD-S-017	
	苯	环境空气苯系物的测定 活性炭 吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-064	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
				QHD-W-063	

类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
		HJ584-2010	智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-013	
			气相色谱仪 Thermo Trace1300	QHD-S-002	
	酚	4-氨基安替比林分光光度法 《空气和废气监测分析方法(第 四版增补版)》国家环保总局 2003 年	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-064	0.01mg/m ³
			智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-012 QHD-W-004	
			可见分光光度计 SP- 723	QHD-S-015	
			气袋	—	
	非甲烷总烃	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 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790Plus	QHD-S-006	0.07mg/m ³
	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测 定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	智能综合大气采样仪 ADS-2062G	QHD-W-004	0.002mg/m ³
			紫外可见分光光度计 SP-756P	QHD-S-013	
	苯并[a]芘	环境空气和废气 气相和颗粒物 中多环芳烃的测定 气相色谱-质 谱法 HJ 646-2013	气相色谱-质谱仪 8860GC-5977	GZRG/YQ-237- 01	0.0009 μg/m ³
			智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-070	
			智能综合大气采样仪 ADS-2062E-	QHD-W-004	
	总挥发有机 物 (TVOC)	民用建筑工程室内环境污染控 制标准 GB 50325-2020 附录 E 室内空气 TVOC 的测定	智能综合采样器 ADS- 2062E-2.0	QHD-W-071	0.0005mg/ m ³
			气相色谱仪 Thermo Trace1300	QHD-S-002	
噪声	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	QHD-W-020	—
	L _{max}				
	风速	地面气象观测规范 风向和风速 GB/T 35227-2017	便携式风速风向仪 PLC-16025	QHD-W-040	—
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	便携式 pH 计 PHS- 1701	QHD-S-090	—
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	可见分光光度计 SP- 723	QHD-S-016	0.01mg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱 法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 8860GC- 5977BGC/MSD	GZRG/YQ-236- 01	1.9μg/kg
	甲苯				1.3μg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪 8860GC- 5977BGC/MSD	GZRG/YQ-237- 01	0.1mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC2014	GZRG/YQ-065- 01	6mg/kg

8.3 质量保证和质量控制

8.3.1 地表水监测分析过程中的质量保证和质量控制

地表水质控措施见表 8-3-1。

表 8-3-1 地表水质控措施

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
pH 值 (无量纲)	Q260012-01W1-101	平行样测试	—	—	7.93	0.01	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.04.15
			—	—	7.94			—		
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	7.00	—	7.00±0.10	—	合格	
	Q260012-01W1-201	平行样测试	—	—	7.75	0.01	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.04.16
			—	—	7.76			—		
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	7.04	—	7.00±0.10	—	合格	
	Q260012-01W1-301	平行样测试	—	—	7.79	0.00	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.04.21
—			—	7.79	—					
QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	7.04	—	7.00±0.10	—	合格		
悬浮物	Q260012-01W1-101	实验室平 行	—	—	19	2.7	相对偏差 不超过 10%	—	合格	2026.04.21
			—	—	18			—		
	Q260012-01W1-201	实验室平 行	—	—	21	2.4	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	20			—		
化学需氧量	KB	实验室空 白	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	2026.04.16
	KB		—	—	4L	—		4	合格	
化学需氧量	Q260012-01W3-101-1	全程序空 白	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	2026.04.16
	QHD-26S-BY-0251-1	质控样	—	—	24.4	—	24.6±1.3 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-101	实验室平 行	—	—	15	—	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	16			—		
	KB		—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	2026.04.17

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率（%）	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	实验室空白	—	—	4L	—		4	合格	
	Q260012-01W3-201-1	全程序空白	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	
	QHD-26S-BY-0258-1	质控样	—	—	25.5	—	24.6±1.3 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-201	实验室平行	—	—	14	—	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	15			—		
化学需氧量	KB	实验室空白	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	2026.04.18
	KB		—	—	4L	—		4	合格	
	Q260012-01W3-301-1	全程序空白	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	
	QHD-26S-BY-0258-1	质控样	—	—	24.9	—	24.6±1.3 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-301	实验室平行	—	—	13	—	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	12			—		
五日生化需氧量	KB	实验室空白	—	—	0.5L	—	低于检出限	0.5	合格	2026.04.21
	KB	白	—	—	0.5L	—		0.5	合格	
五日生化需氧量	Q260012-01W1-101	实验室平行	—	—	3.2	1.6	相对偏差 不超过 20%	—	合格	2026.04.21
			—	—	3.1			—		
	KB	实验室空白	—	—	0.5L	—	低于检出限	0.5	合格	2026.04.22
	KB		—	—	0.5L	—		0.5	合格	
	Q260012-01W1-201	实验室平行	—	—	2.8	1.8	相对偏差 不超过 15%	—	合格	
			—	—	2.9			—		
	KB	实验室空白	—	—	0.5L	—	低于检出限	0.5	合格	2026.04.23
	KB		—	—	0.5L	—		0.5	合格	
	Q260012-01W1-301	实验室平行	—	—	2.5	2.0	相对偏差 不超过 15%	—	合格	
			—	—	2.4			—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
氨氮	KB（10mm）	试剂空白	—	—	0.013	—	不超过 0.030	—	合格	2026.04.17
	QHD-25S-BY-2146-1	质控样	—	—	0.376	—	0.384±0.019 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-101	实验室平行	—	—	0.173	5.2	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.156			—		
	Q260012-01W5-101	实验平行	—	—	7.56	2.6	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	7.17			—		
氨氮	KB（10mm）	试剂空白	—	—	0.016	—	不超过 0.030	—	合格	2026.04.20
	曲线校核 （0.800mg/L）	曲线校核	—	—	0.845	5.6	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2146-2	质控样	—	—	0.396	—	0.384±0.019 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-301	实验室平行	—	—	0.137	7.9	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.117			—		
硫化物	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.04.18
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q260012-01W3-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q260012-01W3-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q260012-01W3-301-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	曲线校核 （0.200mg/L）	曲线校核	—	—	0.204	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0188-1	质控样	—	—	2.55	—	2.57±0.13 mg/L	—	合格	
	QHD-26S-BY-0188-2	质控样	—	—	2.49	—	2.57±0.13	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间		
							mg/L					
	Q260012-01W1-101	实验室平 行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
			—	—	0.01L			—				
	Q260012-01W3-101-2	现场平行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
			—	—	0.01L			—				
	硫化物	Q260012-01W1-201	实验室平 行	—	—	0.01L	—	—	—		合格	2026.04.18
—				—	0.01L	—						
Q260012-01W3-201-2		现场平行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
			—	—	0.01L			—				
QHD-26S-BY-0188-3		质控样	—	—	2.65	—	2.57±0.13 mg/L	—	合格			
Q260012-01W1-301		实验室平 行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
			—	—	0.01L			—				
Q260012-01W3-301-2		现场平行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
			—	—	0.01L			—				
氰化物		KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.04.16	
		KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格		
		Q260012-01W3-101-1	全程序空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格		
	QHD-26S-BY-0099	质控样	—	—	1.91	—	2.00±0.15 (mg/L)	—	合格			
	Q260012-01W5-101	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
	Q260012-01W3-101-2	现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
氰化物	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.04.17		
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格			
	Q260012-01W3-201-1	全程序空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格			

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间		
	QHD-26S-BY-0100	质控样	—	—	1.96	—	2.00±0.15 (mg/L)	—	合格			
	Q260012-01W5-201	实验室平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
	Q260012-01W3-201-2	现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
	氰化物	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001		合格	2026.04.18
KB		—		—	0.001L	—	0.001		合格			
Q260012-01W3-301-1		全程序空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格			
QHD-26S-BY-0101		质控样	—	—	2.08	—	2.00±0.15 (mg/L)	—	合格			
Q260012-01W5-301		实验室平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
Q260012-01W3-301-2		现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格			
			—	—	0.001L			—				
挥发酚		KB	实验室空白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.04.16	
		KB		—	—	0.0003L	—		0.0003	合格		
	Q260012-01W3-101-1	全程序空白	—	—	0.0003L	—	0.0003		合格			
	曲线校核 (0.120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0123	2.5	相对误差 不超过±10%	—	合格			
	QHD-26S-BY-0144	质控样	—	—	77.0µg/L	—	75.9±4.8 (µg/L)	—	合格			
	Q260012-01W1-101	实验室平行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格			
			—	—	0.0003L			—				
挥发酚	KB	实验室空白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.04.17		
	KB		—	—	0.0003L	—		0.0003	合格			

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率（%）	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	Q260012-01W3-201-1	全程序空白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	曲线校核 (0.120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0116	-3.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0141	质控样	—	—	51.0μg/L	—	49.9±2.5 (μg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-201	实验室平行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
挥发酚	KB	实验室空白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.04.18
	KB		—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	Q260012-01W3-301-1	全程序空白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
挥发酚	曲线校核 (0.120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0118	-1.7	相对误差 不超过±10%	—	合格	2026.04.18
	QHD-26S-BY-0142	质控样	—	—	48.9μg/L	—	49.9±2.5 (μg/L)	—	合格	
	Q260012-01W1-301	实验室平行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
石油类	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于测定下限 0.04mg/L	—	合格	2026.04.17
	KB		—	—	0.01L	—		—	合格	
	曲线校核（4.0mg/L）	曲线校核	—	—	4.21	5.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
石油类	QHD-25S-BY-2040	质控样	—	—	5.58	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	2026.04.20
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（4.0mg/L）	曲线校核	—	—	4.08	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	QHD-25S-BY-2041	质控样	—	—	5.97	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	
			—	—	0.0016			—		
	总磷	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格
KB		—		—	0.01L	—	0.01		合格	
曲线校核（0.24mg/L）		曲线校核	—	—	0.23	-4.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
总磷	QHD-25S-BY-2024	质控样	—	—	1.28	—	1.32±0.05 (mg/L)	—	合格	2026.04.16
	Q260012-01W5-101	实验室平 行	—	—	0.06	0.00	—	—	合格	
			—	—	0.06			—		
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.04.17
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（0.24mg/L）	曲线校核	—	—	0.26	8.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2024	质控样	—	—	1.35	—	1.32±0.05 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W5-201	实验室平 行	—	—	0.08	0.00	—	—	合格	
			—	—	0.08			—		
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.04.18
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（0.24mg/L）	曲线校核	—	—	0.23	-4.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2024	质控样	—	—	1.33	—	1.32±0.05 (mg/L)	—	合格	
	Q260012-01W5-301	实验室平 行	—	—	0.04	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.04			—		
苯（μg/L）	KB	实验室空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	2026.04.25~ 2026.04.27

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
苯	曲线校核 (0.500mg/L)	曲线校核	—	—	0.580	16	相对误差 不超过±20%	—	合格	
苯 (μg/ml)	QHD-25S-BY-2252-1	质控样	—	—	89.7	—	89.1±1.7 (μg/ml)	—	合格	
苯 (μg/L)	Q260012-01W1-101	实验室平 行	—	—	2L	—	相对偏差不超 过20%	—	合格	
			—	—	2L			—		
苯 (μg/L)	KB	实验室空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
苯 (μg/L)	Q260012-01W3-101- 1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
苯 (μg/L)	Q260012-01W2-101	实验室平 行	—	—	2L	—	相对偏差不超 过20%	—	合格	
			—	—	2L			—		
苯 (μg/L)	Q260012-01W3-201- 1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
苯 (μg/L)	Q260012-01W3-301- 1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、若单位与表头不一致，以实际标注为准。									

8.3.2 地下水及废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

地下水及废水质控措施见表 8-3-2。

表 8-3-2 地下水及废水质控措施

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
pH 值 (无量纲)	Q261005-01U1-101	平行样测试	—	—	7.79	-0.04	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.05.28
			—	—	7.75			—		
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	6.97	—	7.00±0.10	—	合格	
	Q261005-01U1-201	平行样测试	—	—	7.60	-0.05	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.05.29
			—	—	7.55			—		
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	6.97	—	7.00±0.10	—	合格	
	Q261005-01U2-101	平行样测试	—	—	7.26	-0.02	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.05.26
			—	—	7.24			—		
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	7.00	—	7.00±0.10	—	合格	
Q261005-01U2-201	平行样测试	—	—	6.85	-0.04	绝对误差不超 过±0.1pH	—	合格	2026.05.27	
		—	—	6.81			—	合格		
QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	6.99	—	7.00±0.10	—	合格		
氨氮	KB（10mm）	试剂空白	—	—	0.020	—	不超过 0.030	—	合格	2026.06.02
	Q261005-01U1-101-1	全程序空	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	Q261005-01U1-201-1	白	—	—	0.004L	—		0.004	合格	
	QHD-26S-BY-0362-1	质控样	—	—	0.808	—	0.842±0.058 (mg/L)	—	合格	
氨氮	Q261005-01U6-101	实验室平 行	—	—	0.107	1.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.06.02
			—	—	0.110			—		
氨氮	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.042	4.5	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.06.02
			—	—	0.046			—		
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.049	2.0	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.051			—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	Q261005-01U7-201	实验室平 行	—	—	0.041	3.5	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.044			—		
	KB（10mm）	试剂空白	—	—	0.018	—	不超过 0.030	—	合格	2026.05.29
	Q261005-01U2-101-1	全程序空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	Q261005-01U2-201-1		—	—	0.004L	—		0.004	合格	
	QHD-26S-BY-0361-3	质控样	—	—	0.862	—	0.842±0.058 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U3-101	实验室平 行	—	—	0.030	3.2	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.032			—		
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.046	1.1	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.047			—		
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.050	1.0	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.049			—		
	Q261005-01U3-201	实验室平 行	—	—	0.036	4.0	相对偏差 不超过 10%	—	合格	2026.05.29
			—	—	0.039			—		
总硬度	QHD-25S-BY-1724-2	质控样	—	—	190.2	—	200.1±11.9 (mg/L)	—	合格	2026.06.01
	QHD-25S-BY-1724-3	质控样	—	—	203.2	—	200.1±11.9 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U2-102	实验室平 行	—	—	62	0.80	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					63					
	Q261005-01U5-202	实验室平 行	—	—	33	2.9	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					35					
	Q261005-01U7-102	实验室平 行	—	—	103	2.8	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					109					
QHD-25S-BY-1725-1	质控样	—	—	207.2	—	200.1±11.9 (mg/L)	—	合格	2026.06.01	
QHD-25S-BY-1725-2	质控样	—	—	194.2	—	200.1±11.9 (mg/L)	—	合格		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	110	1.3	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					113					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	57	2.7	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					54					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	60	2.4	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					63					
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	62	6.9	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					54					
总硬度	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	50	8.3	相对偏差 不超过 10%	—	合格	2026.06.01
					59					
溶解性总固 体	QHD-25S-BY-1810-1	质控样	—	—	607	—	600±26 (mg/L)	—	合格	2026.05.27
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	152	3.2	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					162					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	148	4.5	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					162					
	QHD-25S-BY-1810-2	质控样	—	—	583	—	600±26 (mg/L)	—	合格	2026.05.28
	Q261005-01U5-202	实验室平 行	—	—	159	2.5	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					167					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	153	4.4	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					167					
QHD-25S-BY-1810-3	质控样	—	—	589	—	600±26 (mg/L)	—	合格	2026.05.29	
Q261005-01U7-102	实验室平 行	—	—	367	1.8	相对偏差 不超过 10%	—	合格		
				354						
Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	128	3.0	相对偏差 不超过 10%	—	合格		
				136						

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
溶解性总固 体	QHD-25S-BY-1810-4	质控样	—	—	614	—	600±26 (mg/L)	—	合格	2026.05.30
	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	342	1.3	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					351					
					137					
Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	141	1.4	相对偏差 不超过 10%	—	合格		
硫化物	KB	实验室空 白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	2026.05.29
	KB	实验室空 白	—	—	0.003L	—		0.003	合格	
	Q261005-01U1-101-1	全程序空 白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	
	Q261005-01U1-201-1	全程序空 白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	
	曲线校核 (0.100mg/L)	曲线校核	—	—	0.101	1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0322-1	质控样	—	—	1.47	—	1.54±0.09 mg/L	—	合格	
	QHD-26S-BY-0322-2	质控样	—	—	1.51	—	1.54±0.09 mg/L	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		
	Q261005-01U1-201	实验室平 行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
硫化物	KB	实验室空白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	2026.05.28
	KB	实验室空白	—	—	0.003L	—		0.003	合格	
	Q261005-01U2-101-1	全程序空白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	
	Q261005-01U2-201-1	全程序空白	—	—	0.003L	—	低于检出限	0.003	合格	
	QHD-26S-BY-0320-1	质控样	—	—	3.66	—	3.66±0.19 (mg/L)	—	合格	
	QHD-26S-BY-0320-2	质控样	—	—	3.76	—	3.66±0.19 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U2-101	实验室平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.003L			—		
Q261005-01U2-201	实验室平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格		
				0.003L						
Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.003L	—	—	—	合格		
				0.003L						
氰化物	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.29
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01U1-101-1	全程序空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0344	质控样	—	—	1.55	—	1.60±0.16 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U7-102	实验室平行	—	—	0.001L	—	—	—	—	
—			—	0.001L	—					

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
氰化物	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.29
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01U1-201-1	全程序空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0345	质控样	—	—	1.52	—	1.60±0.16 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U7-202	实验室平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
			—	—	0.001L			—		
氰化物	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.27
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01U2-101-1	全程序空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0342	质控样	—	—	1.48	—	1.60±0.16 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U5-102	实验室平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
			—	—	0.001L			—		
高锰酸盐指数（耗氧量）	KB	实验室空白	—	—	0.05L	—	低于检出限	0.05	合格	2026.05.29
	KB		—	—	0.05L	—		0.05	合格	
	QHD-26S-BY-0275-1	质控样	—	—	8.44	—	8.53±0.43 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U6-101	实验室平行	—	—	0.93	1.6	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.90					
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	1.12	5.2	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
1.01										
高锰酸盐指数（耗氧量）	KB	实验室空白	—	—	0.05L	—	低于检出限	0.05	合格	2026.05.30
	KB		—	—	0.05L	—		0.05	合格	
高锰酸盐指	QHD-26S-BY-0275-2	质控样	—	—	8.58	—	8.53±0.43 (mg/L)	—	合格	2026.05.30

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
数（耗氧 量）	Q261005-01U6-201	实验室平 行	—	—	1.02	5.2	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.92					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.98	4.3	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.90					
高锰酸盐指 数（耗氧 量）	KB	实验室空 白	—	—	0.05L	—	低于检出限	0.05	合格	2026.05.27
	KB		—	—	0.05L	—		0.05	合格	
	QHD-26S-BY-0273-2	质控样	—	—	8.39	—	8.53±0.43 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U3-101	实验室平 行	—	—	0.90	6.5	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.79					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	2.00	1.7	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					2.07					
高锰酸盐指 数（耗氧 量）	KB	实验室空 白	—	—	0.05L	—	低于检出限	0.05	合格	2026.05.28
	KB		—	—	0.05L	—		0.05	合格	
	QHD-26S-BY-0274	质控样	—	—	8.64	—	8.53±0.43 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U3-201	实验室平 行	—	—	0.75	4.9	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.68					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	2.11	1.7	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					2.04					
氰化物	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.28
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01U2-201-1	全程序空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0343	质控样	—	—	1.74	—	1.60±0.16 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U5-202	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
挥发酚	KB	实验室空	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.05.29
	KB	白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	Q261005-01U1-101-1	全程序空 白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	曲线校核 (0.0120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0124	3.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0378	质控样	—	—	0.537	—	0.515±0.036 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
挥发酚	KB	实验室空	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.05.29
	KB	白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	Q261005-01U1-201-1	全程序空 白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	曲线校核 (0.0120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0119	-0.83	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0379	质控样	—	—	0.505	—	0.515±0.036 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-201	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
挥发酚	KB	实验室空	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.05.27
	KB	白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	Q261005-01U2-101-1	全程序空 白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	曲线校核 (0.0120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0122	1.7	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0234	质控样	—	—	48.9μg/L	—	47.3±3.8 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U2-101		—	—	0.0003L	—	—	—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		实验室平 行	—	—	0.0003L			—	合格	
挥发酚	KB	实验室空 白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.05.28
	KB		—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	Q261005-01U2-201-1	全程序空 白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	曲线校核 (0.0120mg/L)	曲线校核	—	—	0.0123	2.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0235	质控样	—	—	49.3μg/L	—	47.3±3.8 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U2-201	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
0.0003L										
石油类	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于测定下限 0.04mg/L	—	合格	2026.05.29
	KB		—	—	0.01L	—		—	合格	
	曲线校核 (4.0mg/L)	曲线校核	—	—	4.12	3.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2046	质控样	—	—	5.48	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	
石油类	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.06.01
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核 (4.0mg/L)	曲线校核	—	—	4.19	4.8	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2047	质控样	—	—	5.82	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	
石油类	QHD-25S-BY-2046	质控样	—	—	5.48	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	2026.05.28
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核	曲线校核	—	—	4.17	4.2	相对误差	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	(4.0mg/L)						不超过±10%			
	QHD-25S-BY-2045	质控样	—	—	5.75	—	5.69±0.57 (mg/L)	—	合格	
砷	KB	实验室空 白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	2026.06.02
	KB	实验室空 白	—	—	0.0003L	—		0.0003	合格	
	KB	实验室空 白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	
	KB	实验室空 白	—	—	0.0003L	—	低于检出限	0.0003	合格	
	曲线校核 (4.0μg/L)	曲线校核	—	—	4.2μg/L	2.4	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	曲线校核 (4.0μg/L)	曲线校核	—	—	4.2μg/L	2.4	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0123	质控样	—	—	5.18μg/L	—	5.00±2.9 (μg/L)	—	合格	
	QHD-26S-BY-0123	质控样	—	—	5.25μg/L	—	5.00±2.9 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
	Q261005-01U3-101	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	
			—	—	0.0003L			—		
砷	Q261005-01U5-101	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	—	合格	2026.06.02
			—	—	0.0003L			—		
	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	0.0003L	—	—	合格		
					0.0003L					
铬（六价）	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	2026.05.29

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	QHD-25S-BY-1663-1	质控样	—	—	0.177	—	0.179±0.007 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.004L	—	—	—	合格	
					0.004L					
铬（六价）	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	2026.05.29
	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	QHD-25S-BY-1663-2	质控样	—	—	0.180	—	0.179±0.007 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U6-201	实验室平 行	—	—	0.004L	—	—	—	合格	
					0.004L					
铬（六价）	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	2026.05.27
	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	QHD-25S-BY-1662-1	质控样	—	—	0.178	—	0.179±0.007 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U2-101	实验室平 行	—	—	0.004L	—	—	—	合格	
					0.004L					
铬（六价）	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	2026.06.28
	KB	实验室空 白	—	—	0.004L	—	低于检出限	0.004	合格	
	QHD-25S-BY-1662-2	质控样	—	—	0.183	—	0.179±0.007 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U3-201		—	—	0.004L	—	—	—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		实验室平 行			0.004L				合格	
氟化物	KB	实验室空 白	—	—	0.006L	—	低于检出限	0.006	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
	KB		—	—	0.006L	—		0.006	合格	
	曲线校核（0.500）	曲线校核	—	—	0.469	-6.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（1.000）	曲线校核	—	—	1.01	1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-7	质控样	—	—	1.05	—	1.00±0.07 （mg/L）	—	合格	
	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	0.053	6.0	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.047			—		
	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	0.042	2.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
			—	—	0.040			—		
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.053	3.9	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
	—		—	0.049	—					
Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.073	6.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格		
				0.083						
氟化物	KB	实验室空 白	—	—	0.006L	—	低于检出限	0.006	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	KB		—	—	0.006L	—		0.006	合格	
	曲线校核（0.500）	曲线校核	—	—	0.458	-3.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（1.000）	曲线校核	—	—	0.951	-4.9	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-6	质控样	—	—	1.04	—	1.00±0.07 （mg/L）	—	合格	
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	0.020	—	—	—	合格	
	0.022									

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.009	—	—	—	合格	
					0.009					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.011	—	—	—	合格	
					0.010					
	Q261005-01U5-201	实验室平 行	—	—	0.022	—	—	—	合格	
					0.023					
氯化物	KB	实验室空 白	—	—	0.007L	—	低于检出限	0.007	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
	KB		—	—	0.007L	—		0.007	合格	
	曲线校核（10.0）	曲线校核	—	—	9.67	-3.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（20.0）	曲线校核	—	—	19.6	-2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-7	质控样	—	—	19.9	—	20.0±1.4 （mg/L）	—	合格	
	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	1.05	0.48	相对偏差 不超 过 10%	—	合格	
1.04										
氯化物	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	1.01	0.00	相对偏差 不超 过 10%	—	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
					1.01					
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	5.77	0.17	相对偏差 不超 过 10%	—	合格	
					5.75					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	5.66	0.70	相对偏差 不超 过 10%	—	合格	
					5.74					
	KB	实验室空 白	—	—	0.007L	—	低于检出限	0.007	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	KB		—	—	0.007L	—		0.007	合格	
	曲线校核（10.0）	曲线校核	—	—	9.98	-0.20	相对误差 不超过±10%	—	合格	
曲线校核（20.0）	曲线校核	—	—	20.1	0.50	相对误差 不超过±10%	—	合格		
QHD-25S-BY-0134-6	质控样	—	—	19.5	—	20.0±1.4	—	合格		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
							(mg/L)			
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	2.20	0.23	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.19					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	2.52	0.20	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.53					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	2.51	0.40	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.53					
	氯化物	Q261005-01U5-201	实验室平 行	—	—	2.18	0.93	相对偏差不超 过 10%	—	
2.14										
亚硝酸盐	KB	实验室空	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
	KB	白	—	—	0.016L	—		0.016	合格	
	曲线校核（0.500）	曲线校核	—	—	0.549	9.8	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（1.00）	曲线校核	—	—	1.07	7.0		—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-7	质控样	—	—	0.97	—	1.00±0.07 （mg/L）	—	合格	
亚硝酸盐	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	0.016L	—	—	—	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
					0.016L					
	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	0.016L	—	—	—	合格	
					0.016L					
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.016L	—	—	—	合格	
					0.016L					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.016L	—	—	—	合格	
					0.016L					
	KB	实验室空 白	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	KB		—	—	0.016L	—		0.016	合格	
	曲线校核（0.500）	曲线校核	—	—	0.518	3.6	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（1.00）	曲线校核	—	—	1.05	5.0	相对误差	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
							不超过±10%			
	QHD-25S-BY-0134-6	质控样	—	—	0.94	—	1.00±0.07 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	0.016L 0.016L	—	—	—	合格	
亚硝酸盐	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.016L 0.016L	—	—	—	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.016L 0.016L	—	—	—	合格	
	Q261005-01U5-201	实验室平 行	—	—	0.016L 0.016L	—	—	—	合格	
	KB	实验室空 白	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	
	KB	实验室空 白	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	
	曲线校核 (5.00)	曲线校核	—	—	4.90	-2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
硝酸盐	曲线校核 (10.0)	曲线校核	—	—	9.95	-0.50	相对误差 不超过±10%	—	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
	QHD-25S-BY-0134-7	质控样	—	—	12.5	—	12.0±0.8 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U7-101	实验室平 行	— —	— —	0.420 0.409	1.3	相对偏差不超 过 10%	— —	合格	
	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	0.382 0.382	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.485 0.481	0.41	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.476 0.479	0.31	相对偏差不超 过 10%	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
硝酸盐	KB	实验室空白	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	KB	实验室空白	—	—	0.016L	—	低于检出限	0.016	合格	
	曲线校核（5.00）	曲线校核	—	—	5.11	2.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（10.00）	曲线校核	—	—	10.00	0.00	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-6	质控样	—	—	12.4	—	12.0±0.8 （μg/L）	—	合格	
	Q261005-01U5-102	实验室平行	—	—	0.488	0.72	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.481					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.506	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.506					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.504	0.40	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
0.508										
Q261005-01U5-201	实验室平行	—	—	0.476	0.42	相对偏差不超 过 10%	—	合格		
				0.472						
硫酸盐	KB	实验室空白	—	—	0.018L	—	低于检出限	0.018	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
	KB	实验室空白	—	—	0.018L	—	低于检出限	0.018	合格	
	曲线校核 （10.0mg/L）	曲线校核	—	—	9.89	-1.1	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 （20.0mg/L）	曲线校核	—	—	19.5	-2.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-7	质控样	—	—	19.9	—	20.0±1.4 （mg/L）	—	合格	
	Q261005-01U7-101		—	—	1.03	1.5		—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		实验室平 行	—	—	1.00		相对偏差不超 过 10%	—	合格	
硫酸盐	Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	0.979	0.31	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.29~ 2026.05.30
			—	—	0.973			—		
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	2.48	0.61	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.45					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	2.44	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.44					
硫酸盐	KB	实验室空 白	—	—	0.018L	—	低于检出限	0.018	合格	2026.05.27~ 2026.05.28
	KB	实验室空 白	—	—	0.018L	—	低于检出限	0.018	合格	
	曲线校核 (10.0mg/L)	曲线校核	—	—	9.79	-2.1	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (20.0mg/L)	曲线校核	—	—	19.1	-4.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0134-6	质控样	—	—	20.8	—	20.0±1.4 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	2.16	0.23	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.15					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	1.99	2.2	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.08					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	2.04	2.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					2.14					
Q261005-01U5-201	实验室平 行	—	—	2.13	1.7	相对偏差不超 过 10%	—	合格		
				2.06						
铅	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.06.02
	KB	实验室空	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		白								
	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	曲线校核 (3.00μg/L)	曲线校核	—	—	3.06μg/L	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (3.00μg/L)	曲线校核	—	—	3.02μg/L	0.67	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0300	质控样	—	—	29.4μg/L	—	30.0±24 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
			—	—	0.001L			—		
	Q261005-01U3-101	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
			—	—	0.001L			—		
	Q261005-01U5-101	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					
	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					
	2026.06.02	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格
0.001L										
Q261005-01U1-201-2		现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					
2026.06.02	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.001L	—	—	—	合格	
					0.001L					
汞	KB	实验室空 白	—	—	0.00004L	—	低于检出限	0.00004	合格	2026.06.02

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	实验室空白	—	—	0.00004L	—		0.00004	合格	2026.06.02
	KB	实验室空白	—	—	0.00004L	—		0.00004	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.00004L	—		0.00004	合格	
	曲线校核 (0.50μg/L)	曲线校核	—	—	0.49μg/L	1.0	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	曲线校核 (0.50μg/L)	曲线校核	—	—	0.50μg/L	0.00	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0053	质控样	—	—	4.14μg/L	—	3.98±0.29 (μg/L)	—	合格	
	QHD-26S-BY-0053	质控样	—	—	4.05μg/L	—	3.98±0.29 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平行	—	—	0.00004L	—	—	—	合格	
			—	—	0.00004L			—		
	Q261005-01U1-102	实验室平行	—	—	0.00004L	—	—	—	合格	
—			—	0.00004L	—					
汞	Q261005-01U3-101	实验室平行	—	—	0.00004L	—	—	—	合格	2026.06.02
			—	—	0.00004L			—		
	Q261005-01U5-101	实验室平行	—	—	0.00004L	—	—	—	合格	
			—	—	0.00004L			—		
	Q261005-01U7-101	实验室平行	—	—	0.00004L	—	—	—	合格	
					0.00004L					
镉	KB	实验室空白	—	—	0.0001L	—	低于检出限	0.0001	合格	2026.06.02
	KB	实验室空白	—	—	0.0001L	—	低于检出限	0.0001	合格	
	KB	实验室空	—	—	0.0001L	—	低于检出限	0.0001	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		白								
	KB	实验室空 白	—	—	0.0001L	—	低于检出限	0.0001	合格	
	曲线校核 (1.20μg/L)	曲线校核	—	—	1.23μg/L	2.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (1.20μg/L)	曲线校核			1.27μg/L	5.8	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0183	质控样	—	—	4.37μg/L	—	4.39±0.22 (μg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	0.0008	0.00	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.0008			—		
	Q261005-01U3-101	实验室平 行	—	—	0.0015	3.2	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
			—	—	0.0016			—		
	Q261005-01U5-101	实验室平 行	—	—	0.0012	4.0	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
—			—	0.0013	—					
镉	Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	0.0009	5.3	相对偏差 不超过 10%	—	合格	2026.06.02
			—	—	0.0010			—		
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	0.0008	0.00	相对偏差 不超过 10%	—	合格	2026.06.02
					0.0008					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	0.0011	4.8	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.0010					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	0.0013	0.00	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.0013					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	0.0009	5.9	相对偏差 不超过 10%	—	合格	
					0.0008					
铁	KB	实验室空 白	—	—	0.03L	—	低于检出限	0.03	合格	2026.06.01
	KB	实验室空 白	—	—	0.03L	—	低于检出限	0.03	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	实验室空白	—	—	0.03L	—	低于检出限	0.03	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.03L	—	低于检出限	0.03	合格	
	曲线校核 (2.00)	曲线校核	—	—	1.90	-5.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (2.00)	曲线校核	—	—	2.03	1.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (2.00)	曲线校核	—	—	2.02	1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-1627	质控样	—	—	1.75	—	1.80±0.12 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平行	—	—	0.03L 0.03L	—	—	—	合格	
铁	Q261005-01U3-101	实验室平行	—	—	0.03L 0.03L	—	—	—	合格	2026.06.01
	KB	实验室空白	—	—	0.03L	—	低于检出限	0.03	合格	
	Q261005-01U1-101-1	全程序空白	—	—	0.03L	—		0.03	合格	
	Q261005-01U1-201-1		—	—	0.03L	—		0.03	合格	
	Q261005-01U2-101-1		—	—	0.03L	—		0.03	合格	
	Q261005-01U2-201-1		—	—	0.03L	—		0.03	合格	
	Q261005-01U5-101	实验室平行	—	—	0.03L 0.03L	—	—	—	合格	
	Q261005-01U7-101	实验室平行	—	—	0.03L 0.03L	—	—	—	合格	
锰	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.06.01

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	曲线校核 (1.00)	曲线校核	—	—	1.02	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (1.00)	曲线校核	—	—	0.99	-1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (1.00)	曲线校核	—	—	1.01	1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-1627	质控样	—	—	1.55	—	1.53±0.11 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平行	—	—	0.01L 0.01L	—	—	—	合格	
锰	Q261005-01U3-101	实验室平行	—	—	0.01L 0.01L	—	—	—	合格	2026.06.01
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01U5-101	实验室平行	—	—	0.01L 0.01L	—	—	—	合格	
	Q261005-01U7-101	实验室平行	—	—	0.01L 0.01L	—	—	—	合格	
pH 值 (无量纲)	Q261005-01J3-101	平行样测试	—	—	7.15 7.20	0.05	绝对误差不超过±0.1pH	— —	合格	2026.05.18
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	6.93	—	7.00±0.10	—	合格	
	Q261005-01J3-201	平行样测试	—	—	6.86 6.85	-0.01	绝对误差不超过±0.1pH	—	合格	2026.05.19
	QHD-25W-BY-0373	质控样	—	—	6.94	—	7.00±0.10	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
悬浮物	Q261005-01J1-101	实验室平行	—	—	20	5.3	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.19
					18					
	Q261005-01J1-201	实验室平行	—	—	20	2.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.22
					21					
化学需氧量	KB	实验室空	—	—	22L	—	低于检出限	22	合格	2026.05.22
	KB	白	—	—	22L	—		22	合格	
化学需氧量	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	22L	—	低于检出限	22	合格	2026.05.22
	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	22L	—		22	合格	
	QHD-26S-BY-0206-1	质控样	—	—	243	—	250±17 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J2-101	实验室平 行	—	—	4.33×10 ³	0.58	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.21
					4.28×10 ³					
	KB	实验室空	—	—	4L	—	低于检出限	4	合格	
	KB	白	—	—	4L	—		4	合格	
	QHD-26S-BY-0203-1	质控样	—	—	41.3	—	40.0±2.8 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-101	实验室平 行	—	—	31	1.6	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					30					
五日生化 需氧量	KB	实验室空 白	—	—	0.5L	—	低于检出限	0.5	合格	2026.05.24
	KB		—	—	0.5L	—		0.5	合格	
	Q261005-01J2-101	实验室平 行	—	—	853	0.18	相对偏差不超 过 25%	—	合格	
					850					
	KB	实验室空	—	—	0.5L	—	低于检出限	0.5	合格	2026.06.25
	KB	白	—	—	0.5L	—		0.5	合格	
	Q261005-01J2-201	实验室平 行	—	—	791	1.4	相对偏差不超 过 25%	—	合格	
768										

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
氨氮	KB（10mm）	试剂空白	—	—	0.013	—	不超过 0.030	—	合格	2026.05.20
	QHD-25S-BY-2168-2	质控样	—	—	0.771	—	0.796±0.056 (mg/L)	—	合格	
氨氮	Q261005-01J2-104	实验室平行	—	—	191	1.0	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.20
					195					
	Q261005-01J2-101-2	现场平行	—	—	183	1.6	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					189					
	Q261005-01J2-102-2	现场平行	—	—	161	0.94	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					158					
	Q261005-01J3-201	实验室平行	—	—	0.156	4.6	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.171					
	Q261005-01J2-201-2	现场平行	—	—	181	1.7	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					175					
	Q261005-01J2-202-2	现场平行	—	—	152	1.3	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					156					
总氮	KB	实验室空 白	—	—	A _b =0.024	—	A _b <0.030	—	合格	2026.05.22
	KB		—	—	A _b =0.022	—		—	合格	
	曲线校核（0.50）	曲线校核	—	—	0.50	0.00	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0219	质控样	—	—	1.96	—	2.00±0.10 (mg/L)	—	合格	
	Q262058-02J3-104	样品加标	3.12	2.0	5.07	97.5	90~110%	—	合格	
	Q262058-02J3-204	样品加标	2.76	2.0	4.74	99.0	90~110%	—	合格	
	Q261005-01J3-101	实验室平行	—	—	2.65	1.1	相对偏差不超 过 5%	—	合格	
					2.59					
总氮	Q261005-01J3-201	实验室平行	—	—	2.52	1.6	相对偏差不超 过 5%	—	合格	2026.05.22
2.44										
总磷	KB	实验室空	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.19

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	KB	白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（0.24）	曲线校核	—	—	0.22	-8.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2106	质控样	—	—	0.421	—	0.403±0.027 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-104	实验室平 行	—	—	0.05	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.05					
	KB	实验室空	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.20
	KB	白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（0.24）	曲线校核	—	—	0.23	-4.2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2106	质控样	—	—	0.422	—	0.403±0.027 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-204	实验室平 行	—	—	0.04	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
0.04										
石油类	KB	实验室空 白	—	—	0.06L	—	低于测定下限 0.24mg/L	—	合格	2026.05.20
	曲线校核（20.0）	曲线校核	—	—	18.6	-7.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	曲线校核（40.0）		—	—	38.7	3.2		—	合格	
	QHD-26S-BY-0237	质控样	—	—	46.9	—	47.9±3.9 (mg/L)	—	合格	
挥发酚	KB	实验室空	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.19
	KB	白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（1.00）	曲线校核	—	—	1.02	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	QHD-26S-BY-0376	质控样	—	—	0.532	—	0.515±0.036	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
							(mg/L)			2026.05.20
	Q261005-01J2-101	实验室平 行	—	—	986	0.46	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					977					
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核（1.00）	曲线校核	—	—	1.02	2.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	Q261005-01J2-201-1	全程序空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	QHD-26S-BY-0376	质控样	—	—	0.34	—	0.515±0.036 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J2-201	实验室平 行	—	—	973	0.66	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
986										
硫化物	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.21
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01J2-201-1	全程序空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	曲线校核（0.200）	曲线校核	—	—	0.198	-1.0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
硫化物	QHD-26S-BY-0318-1	质控样	—	—	3.70	—	3.66±0.19 (mg/L)	—	合格	2026.05.21
	QHD-26S-BY-0318-2	质控样	—	—	3.60	—	3.66±0.19 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J2-101	实验室平 行	—	—	1.24	—	相对偏差不超 过 30%	—	合格	
					1.27			—	合格	
	Q261005-01J2-101-2	现场平行	—	—	1.24	—		—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
					1.28					
	Q261005-01J3-101	实验室平 行	—	—	0.01L	—		—	合格	
					0.01L					
	Q261005-01J2-201-2	现场平行	—	—	1.21	0.82		—	合格	
					1.23					
	QHD-26S-BY-0318-3	质控样	—	—	3.74	—	3.66±0.19 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-204	实验室平 行	—	—	0.01L	—	—	—	合格	
					0.01L					
氰化物	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.19
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0107	质控样	—	—	1.98	—	2.00±0.15 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-101	实验室平 行	—	—	0.017	0.00	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.017					
氰化物	Q261005-01J2-101-2	现场平行	—	—	351	1.0	相对偏差不超 过 10%	—	合格	2026.05.19
					344					
	KB	实验室空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.20
	KB		—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01J2-201-1	全程序空 白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	QHD-26S-BY-0339	质控样	—	—	0.425	—	0.423±0.040 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01J3-201	实验室平 行	—	—	0.015	3.4	相对偏差不超 过 10%	—	合格	
					0.014					
	Q261005-01J2-201-2		—	—	348	0.57		—		

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
		现场平行			352		相对偏差不超 过 10%		合格	
苯（μg/L）	KB	实验室空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	2026.05.27~ 2026.05.30
	曲线校核 (0.500mg/L)	曲线校核	—	—	0.582	16	相对误差 不超过±20%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2254	质控样	—	—	122μg/ml	—	118±6 (μg/ml)	—	合格	
	Q261005-01U1-101	实验室平 行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	KB	实验室空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
	Q261005-01U1-201	实验室平 行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
KB	实验室空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格		
苯（μg/L）	Q261005-01J2-101-1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	2026.05.27~ 2026.05.30
	Q261005-01U6-101	实验室平 行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	Q261005-01J2-201-1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
	Q261005-01U6-201	实验室平 行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	Q261005-01U2-101-1	全程序空 白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
Q261005-01U7-101	实验室平 行	—	—	2L	—	—	—	合格		
		—	—	2L	—	—	—			

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间
	Q261005-01U2-201-1	全程序空白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
	Q261005-01U7-201	实验室平行	—	—	2L	—	—	—	合格	
			—	—	2L	—	—			
	Q261005-01U1-101-1	全程序空白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
	Q261005-01J2-101-2	现场平行	—	—	82	1.2	相对偏差不超 过 20%	—	合格	
			—	—	80			—		
	Q261005-01U1-201-1	全程序空白	—	—	2L	—	低于检出限	2	合格	
	Q261005-01J2-102-2	现场平行	—	—	72	0.00	相对偏差不超 过 20%	—	合格	
			—	—	72			—		
	Q261005-01J2-201-2	现场平行	—	—	79	1.3		—	合格	
77										
苯（μg/L）	Q261005-01J2-202-2	现场平行	—	—	76	0.65	相对偏差不超 过 20%	—	合格	2026.05.27~ 2026.05.30
					77					
	Q261005-01U1-101-2	现场平行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	Q261005-01U1-201-2	现场平行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	Q261005-01U2-101-2	现场平行	—	—	2L	—	—	—	合格	
					2L					
	Q261005-01U2-201-2	现场平行	—	—	2L	—	—	—	合格	
2L										
总磷	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.27
	KB		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核 （0.24mg/L）	曲线校核	—	—	0.26	8.3	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0060	质控样	—	—	0.415	—	0.403±0.027	—	合格	

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (mg/L)	加标量 (mg/L)	测试结果 (mg/L)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/L)	质控评价	检测时间	
							(mg/L)				
	Q261005-01U5-102	实验室平 行	—	—	0.03	—	—	—	合格		
					0.03						
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.28	
	KB		—	—	0.01L			0.01	合格		
	曲线校核 (0.24mg/L)	曲线校核	—	—	0.23	-4.2	相对误差 不超过±10%	—	合格		
	QHD-26S-BY-0060	质控样	—	—	0.404	—	0.403±0.027 (mg/L)	—	合格		
	Q261005-01U5-202	实验室平 行	—	—	0.02	—	—	—	合格		
					0.02						
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.29	
	KB		—	—	0.01L			0.01	合格		
	曲线校核 (0.24mg/L)	曲线校核	—	—	0.22	-8.3	相对误差 不超过±10%	—	合格		
总磷	QHD-26S-BY-0060	质控样	—	—	0.416	—	0.403±0.027 (mg/L)	—	合格		2026.05.29
	Q261005-01U7-102	实验室平 行	—	—	0.01	—	—	—	合格		
					0.01						
	KB	实验室空 白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.29	
	KB		—	—	0.01L			0.01	合格		
	曲线校核 (0.24mg/L)	曲线校核	—	—	0.23	-4.2	相对误差 不超过±10%	—	合格		
	QHD-26S-BY-0060	质控样	—	—	0.389	—	0.403±0.027 (mg/L)	—	合格		
Q261005-01U7-202	实验室平 行	—	—	0.01L	—	—	—	合格			
				0.01L							
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、若单位与表头不一致，以实际标注为准。										

8.3.3 环境空气及废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

环境空气及废气质控措施见表 8-3-3。

表 8-3-3 环境空气及废气质控措施

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度(g)	加标量(g)	测试结果(mg/m ³)	误差/偏差/回收率(%)	质控要求	检出限(mg/m ³)	质控评价	检测时间
PM _{2.5}	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42027g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	2026.06.03
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41743g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
PM ₁₀	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42027g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41743g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
酚	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于方法检出限	0.01	合格	2026.05.16
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01G3-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于方法检出限	0.01	合格	
	Q261005-01G3-101-2		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核(6.00μg)	曲线校核	—	—	6.02μg	0.33	相对误差不超过±10%	—	合格	
	曲线校核(6.00μg)	曲线校核	—	—	6.06μg	1		—	合格	
	Q261005-01G3-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于方法检出限	0.01	合格	
	Q261005-01G3-201-2		—	—	0.01L	—		0.01	合格	
二氧化硫	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.045	-4	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.17
	KB		—	—	A ₀ =0.045	-4		—	合格	
	曲线校核(2.00μg)	曲线校核	—	—	2.07ml	3.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	

	QHD-26S-BY-0329-1	质控样	—	—	1.36mg/L	—	1.32±0.07 (mg/L)	—	合格	
二氧化硫	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.046	-4.3	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.16
	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.046	-4.3		—	合格	
二氧化硫	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.045	-2.2	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.16
	Q261005-01G3-101-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.045	-2.2		—	合格	
	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.045	-2.2	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	
	Q261005-01G3-101-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.046	-4.3		—	合格	
	曲线校核 (2.00μg)	曲线校核	—	—	2.04μg	2	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0328-2	质控样	—	—	1.35mg/L	—	1.32±0.07 (mg/L)	—	合格	
氮氧化物	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.003	—	A ₀ 不超过 0.005 且波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.17
	KB		—	—	A ₀ =0.003	—		—	合格	
	曲线校核 (0.20mg/L)	曲线校核	—	—	0.21mg/L	5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2418-3	质控样	—	—	0.506mg/L	—	0.532±0.047 (mg/L)	—	合格	
	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.003	0	A ₀ 不超过 0.005 且波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.16
	KB		—	—	A ₀ =0.003	0		—	合格	
	曲线校核 (0.20mg/L)	曲线校核	—	—	0.19mg/L	-5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2418-2	质控样	—	—	0.547mg/L	—	0.532±0.047 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.003	0		—	合格	

	Q261005-01G3-101-2		—	—	$A_0=0.003$	0	A_0 不超过 0.005 且波动范围不超过 $\pm 15\%$	—	合格	2026.05.16
氮氧化物	Q261005-01G3-201-1		—	—	$A_0=0.003$	0		—	合格	
	Q261005-01G3-201-2		—	—	$A_0=0.003$	0		—	合格	
氨	KB	实验室空白	—	—	$A_{420nm}=0.009$	—	A_0 不超过 0.030	—	合格	2026.05.18
	KB	实验室空白	—	—	$A_{420nm}=0.0009$	—		—	合格	
	Q261005-01H13-101-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H13-101-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
	Q261005-01H13-201-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H13-201-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
	曲线校核 (1.00mg/L)	曲线校核	—	—	0.94 (mg/L)	-6	相对误差 不超过 $\pm 10\%$	—	合格	
	QHD-26S-BY-0288-3	质控样	—	—	0.814 (mg/L)	—	0.835 ± 0.042 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01H7-101-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H7-101-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
	Q261005-01H7-201-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H7-201-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
氨	KB	实验室空白	—	—	$A_{420nm}=0.011$	—	A_0 不超过 0.030	—	合格	2026.05.16
	KB	实验室空白	—	—	$A_{420nm}=0.011$	—		—	合格	
	Q261005-01H17-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01H17-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	

	曲线校核 (1.00mg/L)	曲线校核	—	—	0.95 (mg/L)	-5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0288-2	质控样	—	—	0.846 (mg/L)	—	0.835±0.042 (mg/L)	—	合格	
氨	Q261005-01H17-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.16
	Q261005-01H17-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01G3-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01G3-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01G3-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01G3-201-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01H15-101-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H15-101-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
	Q261005-01H15-201-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H15-201-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.15
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01G3-201-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	Q261005-01G3-201-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.20mg/L)	曲线校核	—	—	0.187 (mg/L)	-6.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	

	QHD-25S-BY-2101-4	质控样	—	—	9.03 (mg/L)	—	9.12±0.64 (mg/L)	—	合格	
硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
硫化氢	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.14
	Q261005-01G3-101-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.20mg/L)	曲线校核	—	—	0.193 (mg/L)	-3.5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2101-3	质控样	—	—	8.77 (mg/L)	—	9.12±0.64 (mg/L)	—	合格	
硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.16
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.190 (mg/L)	-5	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2101-5	质控样	—	—	8.97 (mg/L)	—	9.12±0.64 (mg/L)	—	合格	
氰化氢	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	2026.05.15
	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	
	Q261005-01G3-101-2	现场空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
氰化氢	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	2026.05.18~2026.05.20
	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
	Q261005-01G3-201-1	现场空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	
	Q261005-01G3-201-2	现场空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
硫酸雾	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—	低于检出限	0.005	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	

	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
硫酸雾	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	4.63mg/L	-7.4	相对误差不超过 ±10%	—	合格	2026.05.18~2026.05.20
	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	5.36mg/L	7.2		—	合格	
	QHD-25S-BY-0325-1	质控样	—	—	10.07 (mg/L)	—	9.99±0.69 (mg/L)	—	合格	
	QHD-25S-BY-0325-2	质控样	—	—	10.31 (mg/L)	—		—	合格	
	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	0.005L	—	低于检出限	0.005	合格	
	Q261005-01G3-101-2	现场空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	Q261005-01G3-201-1	现场空白	—	—	0.005L	—	低于检出限	0.005	合格	
	Q261005-01G3-201-2	现场空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	QHD-25S-BY-0325-3	质控样	—	—	9.98 (mg/L)	—	9.99±0.69 (mg/L)	—	合格	
	非甲烷总烃	KB	实验室空白 (氧气)	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	
KB		实验室空白	—	—	0.06L	—	0.06		合格	
KB			—	—	0.06L	—	0.06		合格	
Q261005-01G3-101-1		运输空白	—	—	0.06L	—	0.06		合格	
QHD-25S-BW-0653-575 (前)		质控样	—	—	总烃 1.29	0	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
QHD-25S-BW-0653-576 (后)		(1.29mg/m³)	—	—	甲烷 1.33	3.1		—	合格	
		—	—	—	总烃 1.28	-0.78				
		—			甲烷 1.33	3.1				
Q261005-01		实验室平行	—	—	0.78	0.64	相对偏差	—	合格	

	G2-101		—	—	0.79		不超过 20%			
非甲烷总烃	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.16
		(氧气)	—	—				0.06	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	KB		—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	Q261005-01	运输空白	—	—	0.06L	—	相对误差不超过 ±10%	0.06	合格	
	G3-201-1		—	—						
	QHD-25S-BW-0653-579 (前)	质控样	—	—	总烃 1.38	7		—	合格	
		(1.29mg/m ³)	—	—	甲烷 1.35	4.7		—	合格	
	QHD-25S-BW-0653-580 (后)	—	—	—	总烃 1.39	7.8	相对偏差不超过 20%	—	合格	
		—			甲烷 1.34	3.9		—	合格	
苯	Q261005-01	实验室平行	—	—	1.36	1.1	相对偏差不超过 20%	—	合格	2026.05.14~2026.05.15
	G1-201		—	—	1.33					
	KB	实验室空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	
	KB		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	
	曲线校核 (10.0μg/ml)	曲线校核	—	—	10.4μg/ml	4	相对误差不超过 ±20%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0259-1	质控样	—	—	10μg/ml	—	10 (μg/ml) ±8%	—	合格	
	Q261005-01G3-101-1	现场空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	
	Q261005-01G3-101-2		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	
苯	KB	实验室空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	2026.05.15~2026.05.16
	KB		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	
	曲线校核 (10.0μg/ml)	曲线校核	—	—	10.0μg/ml	0	相对误差不超过 ±20%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0259-2	质控样	—	—	10μg/ml	—	10 (μg/ml) ±8%	—	合格	

	Q261005-01G3-201-1	现场空白	—	—	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—	低于检出限	1.5×10^{-3}	合格	
	Q261005-01G3-201-2		—	—	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—		1.5×10^{-3}	合格	
	KB	实验室空白	—	—	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—	低于检出限	1.5×10^{-3}	合格	2026.05.16~2026.05.17
	KB		—	—	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—		1.5×10^{-3}	合格	
	曲线校核 ($10.0 \mu\text{g/ml}$)	曲线校核	—	—	$9.74 \mu\text{g/ml}$	-2.6	相对误差不超过 $\pm 20\%$	—	合格	
	QHD-26S-BY-0259-3	质控样	—	—	$10 \mu\text{g/ml}$	—	$10 (\mu\text{g/ml}) \pm 8\%$	—	合格	
颗粒物 (低浓度颗粒物)	Q261005-01H1-101-1	全程序空白	—	—	0.1	—	不超过排放限值的 10%	—	合格	2026.05.19
	Q261005-01H1-201-1	全程序空白	—	—	0.3	—	(3mg/m^3)	—	合格	
	Q261005-01H3-101-1	全程序空白	—	—	0.4	—		—	合格	
	Q261005-01H3-201-1	全程序空白	—	—	0.2	—		—	合格	
	Q261005-01H9-101-1	全程序空白	—	—	0.3	—		—	合格	
	Q261005-01H9-201-1	全程序空白	—	—	0.2	—		—	合格	
硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.19
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01H16-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01H16-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.195mg/L	-2.5	相对误差不超过 $\pm 10\%$	—	合格	
	QHD-25S-BY-2102-1	质控样	—	—	$9.31 (\text{mg/L})$	—	$9.12 \pm 0.64 (\text{mg/L})$	—	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.20
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	

	Q261005-01H16-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
硫化氢	Q261005-01H16-201-2	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.20
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.188mg/L	-6	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2102-2	质控样	—	—	9.18 (mg/L)	—	9.12±0.64 (mg/L)	—	合格	
硫酸雾	KB	实验室空白	—	—	0.2L	—	低于检出限	0.2	合格	2026.05.18~2026.05.20
	KB	实验室空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	4.63mg/L	-7.4	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	5.36mg/L	7.2		—	合格	
	QHD-25S-BY-0325-1	质控样	—	—	10.07 (mg/L)	—	9.99±0.69 (mg/L)	—	合格	
	QHD-25S-BY-0325-2	质控样	—	—	10.31 (mg/L)	—		—	合格	
	Q261005-01H7-104-1	全程序空白	—	—	0.2L	—	低于检出限	0.2	合格	
	Q261005-01H7-104-2	全程序空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
	Q261005-01H7-204-1	全程序空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
	Q261005-01H7-204-2	全程序空白	—	—	0.2L	—		0.2	合格	
氨	KB	实验室空白	—	—	A _{420nm} =0.013	—	A ₀ 不超过 0.030	—	合格	2026.05.22
	KB	实验室空白	—	—	A _{420nm} =0.013	—		—	合格	
氨	Q261005-01H16-101-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	2026.05.22

	Q261005-01H16-101-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
	曲线校核 (1.00mg/L)	曲线校核	—	—	0.94 (mg/L)	-6	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0288-4	质控样	—	—	0.840 (mg/L)	—	0.835±0.042 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01H16-201-1	全程序空白	—	—	0.25L	—	低于检出限	0.25	合格	
	Q261005-01H16-201-2	全程序空白	—	—	0.25L	—		0.25	合格	
硫酸 雾	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—	低于检出限	0.005	合格	2026.05.14~2026.05.15
	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	5.22mg/L	4.4	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	曲线校核 (5.00mg/L)	曲线校核	—	—	4.64mg/L	-7.2		—	合格	
	曲线校核 (10.0mg/L)	曲线校核	—	—	10.7mg/L	7		—	合格	
	QHD-25S-BY-2318-1	质控样	—	—	3.34 (mg/L)	—	3.46±0.18 (mg/L)	—	合格	
	QHD-25S-BY-2318-2	质控样	—	—	3.31 (mg/L)	—		—	合格	
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	0.005L	—	低于检出限	0.005	合格	
	Q261005-01H17-101-2	现场空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	Q261005-01H17-201-1	现场空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	Q261005-01H17-201-2	现场空白	—	—	0.005L	—		0.005	合格	
	QHD-25S-BY-2318-3	质控样	—	—	3.30 (mg/L)	—	3.46±0.18 (mg/L)	—	合格	

硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.13	
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
硫化氢	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.13	
	Q261005-01H17-101-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.186mg/L	-7	相对误差不超过 ±10%	—	合格		
	QHD-25S-BY-2102-1										质控样
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格		2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
	Q261005-01H17-201-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格		
	Q261005-01H17-201-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.204mg/L	-7	相对误差不超过 ±10%	—	合格		
	QHD-25S-BY-2102-2	质控样	—	—	9.06（mg/L）	—	9.12±0.64 （mg/L）	—	合格		
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.21	
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
	Q261005-01H24-101-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格		
	Q261005-01H24-101-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格		
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.195mg/L	-2.5	相对误差不超过 ±10%	—	合格		
	QHD-25S-BY-2102-3	质控样	—	—	9.01（mg/L）	—	9.12±0.64 （mg/L）	—	合格		
	硫化氢	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001		合格
		KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	

	Q261005-01H24-201-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	Q261005-01H24-201-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.205mg/L	2.5	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0305-1	质控样	—	—	2.44 (mg/L)	—	2.54±0.13 (mg/L)	—	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.22
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01H28-101-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	Q261005-01H28-101-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.211mg/L	5.5	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-0305-2	质控样	—	—	2.48 (mg/L)	—	2.54±0.13 (mg/L)	—	合格	
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.23
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	Q261005-01H28-201-1	现场空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	
	Q261005-01H28-201-2	现场空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.190mg/L	-5	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
硫化氢	QHD-25S-BY-0305-3	质控样	—	—	2.52 (mg/L)	—	2.54±0.13 (mg/L)	—	合格	2026.05.23
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—	低于检出限	0.001	合格	2026.05.24
	KB	实验室空白	—	—	0.001L	—		0.001	合格	
	曲线校核 (0.200mg/L)	曲线校核	—	—	0.183mg/L	-8.5	相对误差不超过 ±10%	—	合格	

	QHD-25S-BY-0305-4	质控样	—	—	2.61 (mg/L)	—	2.54±0.13 (mg/L)	—	合格	
氰化氢	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	
	Q261005-01H17-101-2	现场空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
	Q261005-01H17-201-1	现场空白	—	—	0.002L	—	低于检出限	0.002	合格	
	Q261005-01H17-201-2	现场空白	—	—	0.002L	—		0.002	合格	
酚	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	Q261005-01H17-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	Q261005-01H17-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
	曲线校核 (6.0μg)	曲线校核	—	—	6.02μg	0.33	相对误差不超过±10%	—	合格	
	曲线校核 (6.0μg)	曲线校核	—	—	6.06μg	1	相对误差不超过±10%	—	合格	
酚	Q261005-01H17-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.14
	Q261005-01H17-201-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	
二氧化硫	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.042	-2.4	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.042	-2.4		—	合格	
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.042	-2.4	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	
	Q261005-01H17-101-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.043	-4.7		—	合格	
	曲线校核 (2.00μg)	曲线校核	—	—	1.99μg	-0.5	相对误差不超过±10%	—	合格	

	QHD-26S-BY-2395-1	质控样	—	—	1.36mg/L	—	1.32±0.07 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01H17-201-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.042	-2.4	A ₀ 波动范围不超过±15%	—	合格	
	Q261005-01H17-201-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.043	-4.7		—	合格	
总悬浮颗粒物	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42059g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	2026.06.04
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41716g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42060g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	2026.06.05
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41742g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42053g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	2026.06.08
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41739g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
	M-2026-B5#	标准滤膜	—	—	0.42056g	—	0.42042±0.0005g	—	合格	2026.06.10
	M-2026-B6#	质量控制	—	—	0.41715g	—	0.41726±0.0005g	—	合格	
氮氧化物	KB	实验室空白	—	—	A ₀ =0.004	0	A ₀ 不超过 0.005 且波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.14
	KB		—	—	A ₀ =0.004	0		—	合格	
	曲线校核 (0.20mg/L)	曲线校核	—	—	0.20mg/L	0	相对误差 不超过±10%	—	合格	
	QHD-25S-BY-2418-1	质控样	—	—	0.491mg/L	—	0.532±0.047 (mg/L)	—	合格	
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.004	—	A ₀ 不超过 0.005 且波动范围不超过±15%	—	合格	2026.05.14
	Q261005-01H17-101-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.004	—		—	合格	
	Q261005-01H17-201-1	现场空白	—	—	A ₀ =0.004	—	A ₀ 不超过 0.005 且波动范围不超过±15%	—	合格	
	Q261005-01H17-201-2	现场空白	—	—	A ₀ =0.004	—		—	合格	
氨	Q261005-01H24-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.22
	Q261005-01H24-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格	

	Q261005-01H24-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格		
	Q261005-01H24-201-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格		
	KB	实验室空白	—	—	A _{420nm} =0.013	—	A ₀ 不超过 0.030	—	合格	2026.05.25	
	KB	实验室空白	—	—	A _{420nm} =0.013	—		—	合格		
	Q261005-01H28-101-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格		
	Q261005-01H28-101-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格		
氨	曲线校核 (1.00mg/L)	曲线校核	—	—	0.93 (mg/L)	-7	相对误差 不超过±10%	—	合格	2026.05.25	
	QHD-26S-BY-0288-5	质控样	—	—	0.847 (mg/L)	—	0.835±0.042 (mg/L)	—	合格		
	Q261005-01H28-201-1	全程序空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格		
	Q261005-01H28-201-2	全程序空白	—	—	0.01L	—		0.01	合格		
非甲烷总烃	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.13	
		(氧气)						0.06	合格		
	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格		
	KB		—	—	0.06L	—		0.06	合格		
	Q261005-01H17-101-1	运输空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格		
	QHD-25S-BW-0653-563 (前)	质控样 (1.29mg/m ³)	—	—	总烃 1.26	-2.3	相对误差不超过 ±10%	—	合格		
			—	—	甲烷 1.36	5.4		—			
			QHD-25S-BW-0653-564 (后)	—	—	总烃 1.29		0	—		合格
				—	—	甲烷 1.39		7.8	—		
	Q265001-01H17-101	实验室平行	—	—	0.39	1.3	相对偏差 不超过 20%	—	合格		
0.4											

	Q265001-01H19-101	实验室平行	—	—	1.08 2.05	6.5		—	合格	
非甲烷总烃	Q265001-01H20-101	实验室平行	—	—	1.7 1.63	2.1	相对偏差 不超过 20%	—	合格	2026.05.13
	KB	实验室空白 (氧气)	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.14
	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	KB		—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	Q261005-01H17-201-1	运输空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	QHD-25S-BW-0653-569 (前)	质控样 (1.29mg/m ³)	—	—	总烃 1.24 甲烷 1.35	-3.9 4.7	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
	QHD-25S-BW-0653-570 (后)	—	—	—	总烃 1.24 甲烷 1.33	-3.9 3.1		—	合格	
	Q265001-01H17-201	实验室平行	—	—	0.32 0.33	1.5	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	Q265001-01H18-101	实验室平行	—	—	0.93 0.99	3.1		—	合格	
	Q265001-01H20-101	实验室平行	—	—	1.47 1.36	3.9		—	合格	
非甲烷总烃	KB	实验室空白 (氧气)	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.17
	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	KB		—	—	0.06L	—		0.06	合格	
非甲烷总烃	Q261005-01H22-101-1	运输空白	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.17
	QHD-25S-BW-0653-583 (前)	质控样 (1.29mg/m ³)	—	—	总烃 1.36 甲烷 1.35	5.4 4.7	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
		—	—	—	总烃 1.34	3.9		—	合格	

	QHD-25S-BW-0653-584 (后)				甲烷 1.33	3.1				
	Q265001-01H23-101	实验室平行	—	—	2.19 2.1	2.1	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
	KB	实验室空白 (氧气)	—	—	0.06L	—	低于总烃检出限	0.06	合格	2026.05.18
	KB	实验室空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	KB		—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	Q261005-01H22-201-1	运输空白	—	—	0.06L	—		0.06	合格	
	QHD-25S-BW-0653-586 (前)	质控样	—	—	总烃 1.33	3.1	相对误差不超过 ±10%	—	合格	
		(1.29mg/m ³)	—	—	甲烷 1.34	3.9				
	QHD-25S-BW-0653-587 (后)	— —	— —	— —	总烃 1.31 甲烷 1.31	1.6 1.6		— —	合格 合格	
	Q265001-01H23-201	实验室平行	—	—	2.66 2.57	1.7	相对偏差 不超过 20%	—	合格	
苯	KB	实验室空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	2026.05.12~2026.05.13
	KB		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	
	曲线校核 (10.0μg/ml)	曲线校核	—	—	8.82μg/ml	-12	相对误差不超过 ±20%	—	合格	
	QHD-26S-BY-0258-2	质控样	—	—	9.8μg/ml	—	10 (μg/ml) ±8%	—	合格	
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	
	Q261005-01H17-101-2		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	
	KB	实验室空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格	
	KB		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格	

	曲线校核 (10.0μg/ml)	曲线校核	—	—	11.2μg/ml	12	相对误差不超过 ±20%	—	合格
	QHD-26S-BY-0258-3	质控样	—	—	10μg/ml	—	10 (μg/ml) ±8%	—	合格
	Q261005-01H17-101-1	现场空白	—	—	1.5×10 ⁻³ L	—	低于检出限	1.5×10 ⁻³	合格
	Q261005-01H17-101-2		—	—	1.5×10 ⁻³ L	—		1.5×10 ⁻³	合格
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、若单位与表头不一致，以实际标注为准。								

8.3.4 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤监测质控措施见表 8-3-4。

表 8-3-4 土壤质控措施

监测项目	样品编号	质控手段	加标前浓度 (μg)	加标量 (μg)	测试结果 (mg/kg)	误差/偏差/回 收率 (%)	质控要求	检出限 (mg/kg)	质控评价	检测时间
pH 值 (无量纲)	QHD-26S-BY-0166	质控样	—	—	4.70	—	4.67±0.20	—	合格	2026.05.26
	Q261005-01T1-101	实验室平行	—	—	6.12	0.04	允许差值为 0.3pH	—	合格	
			—	—	6.16			—		
	Q261005-01T3-101-1	实验室平行	—	—	5.89	—	—	—	—	
			—	—	5.96			—		
氰化物	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	2026.05.19
	KB	实验室空白	—	—	0.01L	—	低于检出限	0.01	合格	
	曲线校核 (0.75 (μg))	曲线校核	—	—	0.82 (μg)	3.2	相对误差不超 过±10%	—	合格	
	Q261005-01T1-101	样品加标	0.0024	0.05	0.0511	97.4	70%~120%	—	合格	
	Q261005-01T1-101	实验室平行	—	—	0.01L	—	—	—	合格	
			—	—	0.01L			—		
	Q261005-01T6-101-1	现场平行	—	—	0.01L	—	—	—	—	
			—	—	0.01L			—		
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、若单位与表头不一致，以实际标注为准。									

8.4 人员能力

要求监测人员须具备以下能力：必须经过技术培训，持证上岗；熟悉国家、行业、地方制定的法规、条例、规范、环境质量标准、污染物排放标准，熟悉监测方法等；必须工作认真、实事求是。对所获得的监测数据要及时处理，认真填写测试原始记录表，字迹清楚，严禁弄虚作假；注意安全，遵守测试现场的安全制度；现场监测人员的分工，要根据测试的目的、内容和方法为了保证测试质量，合理地确定人员的组成和分工。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次项目竣工环境保护验收监测内容主要为环境空气质量、土壤环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量及废气、废水、噪声监测。贵州黔汇德环保科技有限公司于 2026 年 5 月 12 日~5 月 29 日进场开展环境保护竣工验收监测。验收监测期间项目正常运行，生产负荷情况见附件 3。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气监测结果

一、有组织废气

表 9-2-1 精煤预粉碎排气筒监测结果 G1

监测点位		精煤预粉碎排气筒 (DA001)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积 (m²)			0.8659		
排气筒高度 (m)		25				烟道直径 (m)			1.05		
采样日期		2026.05.12				2026.05.13					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 -101	Q261 005- 01H1 -102	Q261 005- 01H1 -103	均值	Q261 005- 01H1 -201	Q261 005- 01H1 -202	Q261 005- 01H1 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参 数	平均动压 (Pa)	335	332	314	327	296	289	256	280	—	—
	平均静压 (KPa)	-3.04	-3.02	-3.01	-3.02	-3.19	-3.06	-2.98	-3.08	—	—
	烟气流速 (m/s)	22.0	21.9	21.3	21.7	21.0	20.6	19.4	20.3	—	—
	烟气烟温 (℃)	16.3	16.9	16.7	16.6	19.9	18.8	20.6	19.8	—	—
	烟气含湿量 (%)	3.4	3.5	3.3	3.4	3.1	3.2	2.9	3.1	—	—
	烟气流量 (m³/h)	6853 5	6831 1	6644 5	6776 4	6546 2	6410 6	6056 7	6337 8	—	—
	标干流量 (m³/h)	4822 0	4792 3	4675 1	4763 1	4539 6	4477 7	4207 0	4408 1	—	—
颗粒物 (低浓 度颗粒 物)	实测浓度 (mg/m³)	6.1	6.4	6.6	6.4	7.3	7.5	6.7	7.2	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.29	0.31	0.31	0.30	0.33	0.34	0.28	0.32	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值； 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，精煤粉碎粉尘排气筒颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值要求。

表 9-2-2 精煤粉碎排气筒监测结果 G2

监测点位		精煤粉碎排气筒 (DA002)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m ² ）			0.9503		
排气筒高度（m）		25				烟道直径（m）			1.1		
采样日期		2026.05.12				2026.05.13					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H2 -101	Q261 005- 01H2 -102	Q261 005- 01H2 -103	均值	Q261 005- 01H2 -201	Q261 005- 01H2 -202	Q261 005- 01H2 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参数	平均动压（Pa）	237	232	235	235	222	227	232	227	—	—
	平均静压（KPa）	-2.90	-2.91	-2.92	-2.91	-2.86	-2.86	-2.84	-2.85	—	—
	烟气流速（m/s）	18.7	18.4	18.4	18.5	18.2	18.3	18.6	18.4	—	—
	烟气烟温（℃）	18.6	19.2	18.7	18.8	23.5	21.6	23.7	22.9	—	—
	烟气含湿量（%）	2.8	2.7	3.0	2.8	2.6	2.8	2.5	2.6	—	—
	烟气流量（m ³ /h）	6397 4	6294 8	6294 8	6329 0	6218 0	6271 7	6363 2	6284 3	—	—
	标干流量（m ³ /h）	4478 1	4398 3	4389 4	4421 9	4282 0	4334 0	4547 1	4387 7	—	—
颗粒物 （低浓度颗粒物）	实测浓度（mg/m ³ ）	8.4	8.8	7.1	8.1	8.7	7.6	8.8	8.4	30	达标
	排放速率（kg/h）	0.38	0.39	0.31	0.36	0.37	0.33	0.40	0.37	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值； 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，精煤粉碎排气筒颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值要求。

表 9-2-3 1#煤焦制样室粉尘排气筒监测结果 G3

监测点位		1#煤焦制样室粉尘排气筒 (DA007)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			0.2827		
排气筒高度（m）		15				烟道直径（m）			0.6		
采样日期		2026.05.14				2026.05.15					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H3 -101	Q261 005- 01H3 -102	Q261 005- 01H3 -103	均值	Q261 005- 01H3 -201	Q261 005- 01H3 -202	Q261 005- 01H3 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参 数	平均动压（Pa）	441	444	443	443	432	438	441	437	—	—
	平均静压（KPa）	-1.70	-1.66	-1.68	-1.68	-1.68	-1.66	-1.67	-1.67	—	—
	烟气流速（m/s）	25.2	25.3	25.4	25.3	25.0	25.2	25.3	25.2	—	—

	烟气烟温 (°C)	19.3	20.6	21.7	20.5	21.3	21.8	21.9	21.7	—	—
	烟气含湿量 (%)	2.4	2.5	2.6	2.5	2.3	2.2	2.4	2.3	—	—
	烟气流量 (m³/h)	2564 7	2574 8	2582 3	2573 9	2548 0	2565 4	2577 7	2563 7	—	—
	标干流量 (m³/h)	1828 5	1826 9	1822 2	1825 9	1808 3	1819 5	1823 4	1817 1	—	—
颗粒物 (低浓度颗粒物)	实测浓度 (mg/m³)	6.0	6.6	6.9	6.5	7.8	8.0	6.7	7.5	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.11	0.12	0.13	0.12	0.14	0.15	0.12	0.14	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值; 2、“—”表示该指标无标准限值要求,故不评价。									

由监测结果可知,验收监测期间,1#煤焦制样室粉尘排气筒颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值要求。

表 9-2-4 2#煤焦制样室粉尘排气筒监测结果 G4

监测点位		2#煤焦制样室粉尘排气筒 (DA009)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m ² ）			0.2827		
排气筒高度（m）		15				烟道直径（m）			0.6		
采样日期		2026.05.14				2026.05.15					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H4 -101	Q261 005- 01H4 -102	Q261 005- 01H4 -103	均值	Q261 005- 01H4 -201	Q261 005- 01H4 -202	Q261 005- 01H4 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参数	平均动压（Pa）	259	270	279	269	280	274	261	272	—	—
	平均静压（KPa）	-2.83	-2.83	-2.83	-2.83	-2.88	-2.88	-2.87	-2.88	—	—
	烟气流速（m/s）	19.7	20.1	20.5	20.1	20.4	20.1	19.6	20.0	—	—
	烟气烟温（℃）	26.3	25.7	26.3	26.1	23.0	23.3	22.4	22.9	—	—
	烟气含湿量（%）	3.4	3.3	3.1	3.3	2.9	3	2.9	2.9	—	—
	烟气流量（m ³ /h）	2007 4	2047 3	2086 3	2047 0	2071 7	2050 1	1999 5	2040 4	—	—
	标干流量（m ³ /h）	1361 6	1391 5	1417 1	1390 1	1430 7	1411 8	1381 6	1408 0	—	—
颗粒物 （低浓度颗粒物）	实测浓度（mg/m ³ ）	6.6	7.1	7.7	7.1	6.7	7.0	7.8	7.2	30	达标
	排放速率（kg/h）	0.09	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11	0.10	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值； 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，2#煤焦制样室粉尘排气筒颗粒物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-5 焦炉机侧炉头废气排气筒监测结果 G5

监测点位		焦炉机侧炉头废气排气筒 (DA003)				净化设施			除尘脱硫地面站		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			6.1575		
排气筒高度（m）		30				烟道直径（m）			2.8		
采样日期		2026.05.16				2026.05.17					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H5 -101	Q261 005- 01H5 -102	Q261 005- 01H5 -103	均值	Q261 005- 01H5 -201	Q261 005- 01H5 -202	Q261 005- 01H5 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参 数	平均动压（Pa）	40	36	40	39	38	37	39	38	—	—
	平均静压（KPa）	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	—	—
	烟气流速（m/s）	7.7	7.4	7.8	7.6	7.5	7.4	7.6	7.5	—	—
	烟气烟温（℃）	35.3	38.8	40.2	38.1	36.8	35.3	38.8	37.0	—	—
	烟气含湿量（%）	2.8	3.3	3.4	3.2	3.2	3.5	3.3	3.3	—	—
	烟气流量（m³/h）	1709 68	1633 66	1729 03	1690 79	1668 10	1633 47	1685 29	1662 29	—	—
	标干流量（m³/h）	1179 55	1108 43	1165 98	1151 32	1140 45	1119 06	1143 36	1134 29	—	—
	实测氧含量（%）	20.7	20.8	20.5	20.7	20.6	20.8	20.7	20.7	—	—
颗粒物 （低浓 度颗粒 物）	实测浓度（mg/m³）	7.6	7.8	7.9	7.8	8.5	7.2	8.7	8.1	50	达标
	排放速率（kg/h）	0.90	0.86	0.92	0.90	0.97	0.81	0.99	0.92	—	—
二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	15	14	12	14	11	14	17	14	100	达标
	排放速率（kg/h）	1.77	1.55	1.40	1.57	1.25	1.57	1.94	1.59	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值； 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

续表 9-2-5 焦炉机侧炉头废气排气筒监测结果 G5

监测点位	焦炉机侧炉头废气排气筒 (DA003)	净化设施	除尘脱硫地面站
被检测设施名称	—	排气管截面积（m²）	6.1575
排气筒高度（m）	30	烟道直径（m）	2.8
采样日期	2026.05.16	2026.05.17	
监测项目	样品编号/监测结果	样品编号/监测结果	

		Q261 005- 01H5 -104	Q261 005- 01H5 -105	Q261 005- 01H5 -106	均值	Q261 005- 01H5 -204	Q261 005- 01H5 -205	Q261 005- 01H5 -206	均值	标准 限值	达标 情况
烟气参数	平均动压 (Pa)	40	35	35	37	45	44	37	42	—	—
	平均静压 (KPa)	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01	—	—
	烟气流速 (m/s)	8.0	7.3	7.3	7.5	8.2	8.2	7.5	8.0	—	—
	烟气烟温 (°C)	61.9	42.6	39.3	47.9	40.7	41.6	41.9	41.4	—	—
	烟气含湿量 (%)	3.0	3.5	3.4	3.3	3.6	3.4	3.5	3.5	—	—
	烟气流量 (m³/h)	1778 87	1622 01	1613 53	1671 47	1827 75	1808 94	1657 03	1764 57	—	—
	标干流量 (m³/h)	1126 07	1082 69	1089 38	1099 38	1227 52	1213 33	1108 63	1183 16	—	—
苯并[a]芘	实测浓度 (μg/m³)	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.12 ND	0.3	达标
	排放速率 (kg/h)	0.000 0068	0.000 0065	0.000 0065	0.000 0066	0.000 0074	0.000 0073	0.000 0067	0.000 0071	—	—
备注		1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值； 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，焦炉机侧炉头废气排气筒颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-6 焦炉出焦废气排气筒监测结果 G6

监测点位		焦炉出焦废气排气筒 (DA004)				净化设施			除尘脱硫地面站		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			7.0686		
排气筒高度（m）		30				烟道直径（m）			3.0		
采样日期		2026.05.14				2026.05.15					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H6 -101	Q261 005- 01H6 -102	Q261 005- 01H6 -103	均值	Q261 005- 01H6 -201	Q261 005- 01H6 -202	Q261 005- 01H6 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	143	160	167	157	176	161	193	177	—	—
	平均静压（KPa）	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	—	—
	烟气流速（m/s）	14.9	15.9	16.3	15.7	16.6	16.0	17.4	16.7	—	—
	烟气烟温（℃）	49.7	56.9	55.0	53.9	53.2	59	51.4	54.5	—	—
	烟气含湿量（%）	2.7	2.9	3.5	3.0	3.2	3.4	3.6	3.4	—	—
	烟气流量（m³/h）	3791 60	4054 64	4137 63	3994 62	4228 89	4082 05	44218 2	4244 25	—	—

	标干流量 (m ³ /h)	2499 29	2608 30	2655 49	2587 69	2745 79	2597 36	28727 0	2738 62	—	—
	实测氧含量 (%)	20.5	20.4	20.9	20.6	20.9	20.4	20.9	20.7	—	—
颗粒物 (低浓度颗粒物)	实测浓度 (mg/m ³)	8.9	8.8	8.9	8.9	7.5	8.6	8.6	8.2	50	达标
	排放速率 (kg/h)	2.22	2.30	2.36	2.29	2.06	2.23	2.47	2.25	—	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.37	0.39	0.40	0.39	0.41	0.39	0.43	0.41	—	—
备注		1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 标准限值； 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，焦炉出焦废气排气筒颗粒物、二氧化硫的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-7 焦炉烟囱监测结果 G7

监测点位		焦炉烟囱 (DA005)				净化设施		SDS 钙基粉状干法脱硫+ 除尘+低温 SCR 脱硝			
被检测设施名称		—				排气管截面积（ m²）		78.5398			
排气筒高度（m）		140				烟道直径（m）		10			
采样日期		2026.05.16				2026.05.17					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H7 -101	Q261 005- 01H7 -102	Q261 005- 01H7 -103	均值	Q261 005- 01H7 -201	Q261 005- 01H7 -202	Q261 005- 01H7 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	7	5	6	6	6	6	6	6	—	—
	平均静压（KPa）	-0.26	-0.25	-0.26	-0.26	-0.27	-0.26	-0.26	-0.26	—	—
	烟气流速（m/s）	3.6	3.4	3.7	3.6	3.3	3.5	3.5	3.4	—	—
	烟气烟温（℃）	166.4	166.7	167.3	166.8	167.1	166.5	167.0	166.9	—	—
	烟气含湿量（%）	12.7	12.9	13.0	12.9	13.2	13.0	13.4	13.2	—	—
	烟气流量（m³/h）	1017 876	9613 27	1054 631	1011 278	9330 53	9896 02	9896 02	9707 52	—	—
	标干流量（m³/h）	4382 96	4125 62	4512 23	4340 27	3986 36	4243 49	4216 55	4148 80	—	—
	实测氧含量（%）	6.8	6.9	6.3	6.7	7.0	5.7	7.4	6.7	—	—
颗粒物（ 低浓度颗 粒物	实测浓度（mg/m³）	5.2	5.5	5.1	5.3	5.7	5.3	6.5	5.8	30	达标
	排放速率（kg/h）	2.28	2.27	2.30	2.28	2.27	2.25	2.74	2.42	—	—

)											
氨	实测浓度 (mg/m ³)	15.8	15.6	16.5	16.0	15.5	15.3	15.9	15.6	20.0	达标
	排放速率 (kg/h)	6.93	6.44	7.45	6.94	6.18	6.49	6.70	6.46	100.0 2	达标
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	11	9	10	10	11	14	9	11	50	达标
	排放速率 (kg/h)	4.82	3.71	4.51	4.35	4.38	5.94	3.79	4.70	—	—
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	96	98	58	84	82	98	42	74	500	达标
	排放速率 (kg/h)	42.08	40.43	26.17	36.23	32.69	41.59	17.71	30.7 0	—	—
备注		1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、颗粒物（低浓度颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值；氨执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表 2 的标准限值。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

续表 9-2-7 焦炉烟囱监测结果 G7

监测点位		焦炉烟囱 (DA005)				净化设施		SDS 钙基粉状干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝			
被检测设施名称		—				排气管截面积 (m²)		78.5398			
排气筒高度（m）		140				烟道直径（m）		10			
采样日期		2026.05.16				2026.05.17					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H7 -104	Q261 005- 01H7 -105	Q261 005- 01H7 -106	均值	Q261 005- 01H7 -204	Q261 005- 01H7 -205	Q261 005- 01H7 -206	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	5	6	5	5	5	5	5	5	—	—
	平均静压（KPa）	-0.25	-0.24	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	—	—
	烟气流速（m/s）	3.3	3.6	3.4	3.4	3.2	3.4	3.2	3.3	—	—
	烟气烟温（℃）	172.7	168.8	170.4	170.6	170.2	167.9	167.1	168.4	—	—
	烟气含湿量（%）	12.7	13.1	13.3	13.0	13.3	13.1	12.9	13.1	—	—
	烟气流量（m³/h）	9330 53	1017 876	9613 27	9707 52	9047 79	9613 27	9047 79	9236 28	—	—
	标干流量（m³/h）	3952 55	4327 84	4060 25	4113 55	3828 86	4095 24	3866 38	3930 16	—	—
	实测氧含量（%）	6.2	6.1	6.6	6.3	7.4	7.5	7.6	7.5	—	—
硫酸 雾	实测浓度（mg/m³）	0.22	0.2L	0.22	0.22	0.22	0.2L	0.2L	0.2L	45	达标
	排放速率（kg/h）	0.09	0.04	0.09	0.07	0.08	0.04	0.04	0.05	192.9 4	达标
备注		1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，焦炉烟囱颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要

求，氨的排放浓度和排放速率满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表 2 的标准限值要求，硫酸雾的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值要求。

表 9-2-8 干熄焦废气排气筒监测结果 G8

监测点位		干熄焦废气排气筒 (DA006)				净化设施			除尘脱硫地面站		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			7.0686		
排气筒高度（m）		30				烟道直径（m）			3.0		
采样日期		2026.05.12				2026.05.13					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H8 -101	Q261 005- 01H8 -102	Q261 005- 01H8 -103	均值	Q261 005- 01H8 -201	Q261 005- 01H8 -202	Q261 005- 01H8 -203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	44	58	52	51	59	64	58	60	—	—
	平均静压（KPa）	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	—	—
	烟气流速（m/s）	8.1	9.3	8.8	8.7	9.7	10.0	9.6	9.8	—	—
	烟气烟温（℃）	39.9	39.1	39.3	39.4	53.8	53.1	49.9	52.3	—	—
	烟气含湿量（%）	2.9	3.1	3.3	3.1	3.8	4.3	4.1	4.1	—	—
	烟气流量（m³/h）	2070 23	2377 40	2243 51	2230 38	2465 32	2555 25	2433 67	2484 75	—	—
	标干流量（m³/h）	1401 94	1608 73	1513 84	1508 17	1579 29	1638 94	1575 38	1597 87	—	—
	实测氧含量（%）	15.2	14.9	15.5	15.2	15.7	15.5	15.3	15.5	—	—
颗粒物（ 低浓度颗 粒物）	实测浓度（mg/m³）	6.9	7.2	6.2	6.8	6.6	6.0	7.0	6.5	50	达标
	排放速率（kg/h）	0.97	1.16	0.94	1.02	1.04	0.98	1.10	1.04	—	—
二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	23	23	25	24	28	26	23	26	100	达标
	排放速率（kg/h）	3.22	3.70	3.78	3.57	4.42	4.26	3.62	4.10	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，干熄焦废气排气筒颗粒物、二氧化硫的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

		01H1 0-101	01H1 0-102	01H1 0-103		01H1 0-201	01H1 0-202	01H1 0-203			
烟气 参数	平均动压 (Pa)	109	114	99	107	114	102	102	106	—	—
	平均静压 (KPa)	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	—	—
	烟气流速 (m/s)	12.7	12.9	12.1	12.6	13.1	12.5	12.4	12.7	—	—
	烟气烟温 (°C)	31.9	31.4	31.8	31.7	36.9	42.9	38.0	39.3	—	—
	烟气含湿量 (%)	3.6	3.7	3.5	3.6	3.9	4.0	3.9	3.9	—	—
	烟气流量 (m³/h)	2244 26	2285 42	2132 60	2220 76	2314 13	2203 25	2195 26	2237 55	—	—
	标干流量 (m³/h)	1549 31	1578 27	1474 21	1533 93	1561 59	1456 47	1474 72	1497 59	—	—
颗粒物 (低浓度颗粒物)	实测浓度 (mg/m³)	7.4	6.3	7.5	7.1	6.6	6.2	7.3	6.7	30	达标
	排放速率 (kg/h)	1.15	0.99	1.11	1.08	1.03	0.90	1.08	1.00	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求,故不评价。									

由监测结果可知,验收监测期间,筛贮焦楼排气筒颗粒物的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值要求。

表 9-2-11 焦筒仓焦尘排气筒监测结果 G11

监测点位		焦筒仓焦尘排气筒 (DA014)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			3.1416		
排气筒高度（m）		27				烟道直径（m）			2.0		
采样日期		2026.05.12				2026.05.13					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 1-101	Q261 005- 01H1 1-102	Q261 005- 01H1 1-103	均值	Q261 005- 01H1 1-201	Q261 005- 01H1 1-202	Q261 005- 01H1 1-203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	105	103	92	100	98	113	98	103	—	—
	平均静压（KPa）	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	—	—
	烟气流速（m/s）	12.2	12.1	11.5	11.9	12.0	12.9	12.0	12.3	—	—
	烟气烟温（℃）	19.6	22.4	22.3	21.4	28.9	30.0	30.1	29.7	—	—
	烟气含湿量（%）	2.2	2.4	2.3	2.3	2.7	2.9	2.8	2.8	—	—
	烟气流量（m³/h）	1379 79	1370 46	1297 93	1349 39	1352 78	1457 10	1357 03	1388 97	—	—
	标干流量（m³/h）	1004	9854	9339	9745	9468	1013	9435	9678	—	—

		38	3	6	9	4	05	4	1		
颗粒物（低浓度颗粒物）	实测浓度（mg/m ³ ）	5.9	6.8	6.5	6.4	6.3	5.6	6.6	6.2	30	达标
	排放速率（kg/h）	0.59	0.67	0.61	0.62	0.60	0.57	0.62	0.60	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，焦筒仓焦尘排气筒颗粒物的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-12 快速装车站排气筒监测结果 G12

监测点位		快速装车站排气筒 (DA013)				净化设施			脉冲式布袋除尘器		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			4.9087		
排气筒高度（m）		30				烟道直径（m）			2.5		
采样日期		2026.05.16				2026.05.17					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 2-101	Q261 005- 01H1 2-102	Q261 005- 01H1 2-103	均值	Q261 005- 01H1 2-201	Q261 005- 01H1 2-202	Q261 005- 01H1 2-203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	25	22	25	24	46	42	44	44	—	—
	平均静压（KPa）	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	—	—
	烟气流速（m/s）	6.4	5.9	6.3	6.2	8.2	8.0	8.0	8.1	—	—
	烟气烟温（℃）	30.7	31.3	30.6	30.9	29.0	30.1	27.7	28.9	—	—
	烟气含湿量（%）	2.9	3.2	3.2	3.1	3.4	3.2	3.3	3.3	—	—
	烟气流量（m³/h）	1130 96	1042 61	1113 29	1095 62	1441 21	1413 71	1413 66	1422 86	—	—
	标干流量（m³/h）	7875 8	7222 0	7726 6	7608 1	1004 34	9831 4	9891 3	9922 0	—	—
颗粒物（ 低浓度颗粒物 ）	实测浓度（mg/m³）	6.8	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.1	7.1	30	达标
	排放速率（kg/h）	0.54	0.45	0.49	0.49	0.71	0.71	0.70	0.71	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，快速装车站排气筒颗粒物的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-13 1#硫铵干燥尾气排气筒监测结果 G13

监测点位		1#硫铵干燥尾气排气筒 (DA010)				净化设施			旋风除尘+湿式洗涤		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			0.3318		
排气筒高度（m）		25				烟道直径（m）			0.65		
采样日期		2026.05.14				2026.05.15					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 3-101	Q261 005- 01H1 3-102	Q261 005- 01H1 3-103	均值	Q261 005- 01H1 3-201	Q261 005- 01H1 3-202	Q261 005- 01H1 3-203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	137	139	144	140	135	141	146	141	—	—
	平均静压（KPa）	0.05	0.01	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	—	—
	烟气流速（m/s）	14.3	14.6	14.8	14.6	14.2	14.7	14.8	14.6	—	—
	烟气烟温（℃）	37.9	46.1	40.5	41.5	38.5	44.9	39.9	41.1	—	—
	烟气含湿量（%）	3.4	3.5	3.3	3.4	3.5	3.3	3.3	3.4	—	—
	烟气流量（m³/h）	1711 5	1748 3	1762 8	1740 9	1698 5	1756 5	1772 1	1742 4	—	—
	标干流量（m³/h）	1161 7	1153 4	1185 1	1166 7	1149 9	1167 5	1196 1	1171 1	—	—
颗粒物（ 低浓度颗 粒物）	实测浓度（mg/m³）	6.5	6.8	6.1	6.5	6.6	6.2	6.3	6.4	80	达标
	排放速率（kg/h）	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	—	—
氨	实测浓度（mg/m³）	14.8	15.4	15.4	15.2	13.7	14.9	13.7	14.1	30	达标
	排放速率（kg/h）	0.17	0.18	0.18	0.18	0.16	0.17	0.16	0.17	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，1#硫铵干燥尾气排气筒颗粒物、氨的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 5 的标准限值要求。

表 9-2-14 2#硫铵干燥尾气排气筒监测结果 G14

监测点位		2#硫铵干燥尾气排气筒 (DA012)				净化设施			旋风除尘+湿式洗涤		
被检测设施名称		—				排气管截面积 (m ²)			0.3318		
排气筒高度 (m)		25				烟道直径 (m)			0.65		

采样日期		2026.05.14				2026.05.15					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 4-101	Q261 005- 01H1 4-102	Q261 005- 01H1 4-103	均值	Q261 005- 01H1 4-201	Q261 005- 01H1 4-202	Q261 005- 01H1 4-203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压 (Pa)	51	53	57	54	54	49	47	50	—	—
	平均静压 (KPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	—	—
	烟气流速 (m/s)	8.8	9.0	9.3	9.0	9.1	8.6	8.4	8.7	—	—
	烟气烟温 (°C)	41.4	42.1	39.8	41.1	41.2	41.9	41.9	41.7	—	—
	烟气含湿量 (%)	3.5	3.2	3.3	3.3	3.2	3.5	3.1	3.3	—	—
	烟气流量 (m³/h)	1046 8	1076 1	1108 0	1077 0	1083 3	1026 6	1009 3	1039 7	—	—
	标干流量 (m³/h)	7001	7197	7450	7216	7289	6868	6774	6977	—	—
颗粒物 (低浓度 颗粒物)	实测浓度 (mg/m³)	6.2	6.0	6.1	6.1	6.7	6.9	6.6	6.7	80	达标
	排放速率 (kg/h)	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	—	—
氨	实测浓度 (mg/m³)	12.3	12.9	12.1	12.4	12.0	13.2	12.0	12.4	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	—	—
备注		1、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求, 故不评价。									

由监测结果可知, 验收监测期间, 2#硫铵干燥尾气排气筒颗粒物、氨的排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表 5 的标准限值要求。

表 9-2-15 燃气锅炉烟囱监测结果 G15

监测点位		燃气锅炉烟囱 （DA011）				净化设施			SCR 脱硝		
被检测设施名称		—				排气管截面积（m²）			10.1788		
排气筒高度（m）		60				烟道直径（m）			3.6		
采样日期		2026.05.12				2026.05.13					
监测项目		样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
		Q261 005- 01H1 5-101	Q261 005- 01H1 5-102	Q261 005- 01H1 5-103	均值	Q261 005- 01H1 5-201	Q261 005- 01H1 5-202	Q261 005- 01H1 5-203	均值	标准 限值	达标 情况
烟气 参数	平均动压（Pa）	148	154	156	153	106	97	89	97	—	—
	平均静压（KPa）	-0.17	-0.18	-0.18	-0.18	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	—	—
	烟气流速（m/s）	17.4	17.8	18.0	17.7	14.9	14.4	13.6	14.3	—	—

	烟气烟温 (°C)	153.3	154.1	156.4	154.6	156.5	164.8	164.2	161.8	—	—
	烟气含湿量 (%)	14.8	14.5	14.7	14.7	14.6	15.0	14.5	14.7	—	—
	烟气流量 (m³/h)	6026 66	6165 20	6234 47	6142 11	5459 91	5240 05	4983 54	5227 83	—	—
	标干流量 (m³/h)	2625 72	2689 50	2696 15	2670 46	2353 75	2204 66	2110 66	2223 02	—	—
	实测氧含量 (%)	3.8	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	—	—
颗粒物 (低浓度颗粒物)	实测浓度 (mg/m³)	7.2	7.3	7.6	7.4	7.2	7.7	7.3	7.4	—	—
	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	7.5	7.7	8.0	7.7	7.7	8.3	7.8	7.9	10	达标
	排放速率 (kg/h)	1.89	1.96	2.05	1.97	1.69	1.70	1.54	1.64	—	—
氨	实测浓度 (mg/m³)	1.76	1.70	1.51	1.66	1.65	1.48	1.61	1.58	2.5	达标
	排放速率 (kg/h)	0.46	0.46	0.41	0.44	0.39	0.33	0.34	0.35	—	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	53	56	58	56	47	45	41	44	—	—
	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	55	59	61	58	50	48	44	47	100	达标
	排放速率 (kg/h)	13.92	15.06	15.64	14.87	11.06	9.92	8.65	9.88	—	—
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	61	58	59	59	70	67	70	69	—	—
	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	64	61	62	62	75	72	75	74	200	达标
	排放速率 (kg/h)	16.02	15.60	15.91	15.84	16.48	14.77	14.77	15.34	—	—
备注		1、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 表 1 其他气体燃料锅炉标准；氨(逃逸)执行《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017) 中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，燃气锅炉烟囱颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 表 1 其他气体燃料锅炉标准，氨(逃逸)排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017) 中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值。

表 9-2-16 污水处理站废气排气筒监测结果 G16

监测点位	污水处理站废气排气筒 (DA015)				净化设施			臭气处理设施		
被检测设施名称	—				排气管截面积（m²）			0.9503		
排气筒高度（m）	15				烟道直径（m）			1.1		
采样日期	2026.05.18				2026.05.19					
监测项目	样品编号/监测结果				样品编号/监测结果					
	Q261 005-	Q261 005-	Q261 005-	均值	Q261 005-	Q261 005-	Q261 005-	均值	标准 限值	达标 情况

		01H1 6-101	01H1 6-102	01H1 6-103		01H1 6-201	01H1 6-202	01H1 6-203			
烟气 参数	平均动压 (Pa)	40	40	39	40	40	40	40	40	—	—
	平均静压 (KPa)	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	—	—
	烟气流速 (m/s)	7.7	7.6	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	—	—
	烟气烟温 (°C)	31.8	32.1	32	32.0	33.5	33.9	34.7	34.0	—	—
	烟气含湿量 (%)	2.7	3.1	2.9	2.9	3.3	3.6	3.4	3.4	—	—
	烟气流量 (m³/h)	2618 0	2607 7	2601 7	2609 1	2615 1	2625 8	2637 0	2626 0	—	—
	标干流量 (m³/h)	1833 5	1816 3	1815 5	1821 7	1806 6	1804 9	1810 6	1807 4	—	—
硫化 氢	实测浓度 (mg/m³)	0.109	0.13 1	0.117	0.119	0.12 1	0.11 2	0.10 6	0.113	5.0	达标
	排放速率 (kg/h)	0.002 0	0.002 4	0.002 1	0.002 2	0.002 2	0.002 0	0.001 9	0.002 0	0.33	达标
氨	实测浓度 (mg/m³)	11.4	11.3	11.5	11.4	10.9	10.9	11.1	11.0	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.65	达标
臭气浓度 (无量纲)		98	174	201	158	73	150	232	152	2000	达标
备注		1、氨、硫化氢执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022) 表 2 的标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级标准限值。 2、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。									

由监测结果可知，验收监测期间，污水处理站废气排气筒氨、硫化氢的排放浓度和排放速率满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022) 表 2 的标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级标准限值要求。

二、无组织废气

表 9-2-17 厂界无组织废气监测结果（2026 年 5 月 12 日）

监测点 位	监测日 期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m³）									
			颗粒物	苯并[a]芘 （μg/m³）	二氧化硫	氮氧化物	氰化氢	氨	硫化氢	酚类	苯	非甲烷总烃
厂界上 风向参 照点	2026.0 5.12	第一个样	0.235	0.0009L	0.021	0.026	0.002L	0.02	0.001L	0.01L	0.0015L	0.40
		第二个样	0.244	0.0009L	0.017	0.019	0.002L	0.01	0.001L	0.01L	0.0015L	0.35
		第三个样	0.258	0.0009L	0.024	0.023	0.002L	0.02	0.001L	0.01L	0.0015L	0.36
厂界下 风向 1# 监测点	2026.0 5.12	第一个样	0.636	0.0009L	0.027	0.045	0.002L	0.13	0.004	0.01L	0.0015L	1.49
		第二个样	0.578	0.0009L	0.034	0.044	0.002L	0.13	0.002	0.01L	0.0015L	1.36
		第三个样	0.602	0.0009L	0.030	0.047	0.002L	0.13	0.005	0.01L	0.0015L	1.30
厂界下 风向 2# 监测点	2026.0 5.12	第一个样	0.651	0.0009L	0.035	0.039	0.002L	0.15	0.004	0.01L	0.0015L	1.92
		第二个样	0.580	0.0009L	0.031	0.034	0.002L	0.16	0.005	0.01L	0.0015L	1.84
		第三个样	0.641	0.0009L	0.037	0.040	0.002L	0.16	0.004	0.01L	0.0015L	1.88
厂界下 风向 3# 监测点	2026.0 5.12	第一个样	0.575	0.0009L	0.036	0.027	0.002L	0.17	0.009	0.01L	0.0015L	1.66
		第二个样	0.584	0.0009L	0.040	0.035	0.002L	0.17	0.007	0.01L	0.0015L	1.64
		第三个样	0.618	0.0009L	0.034	0.033	0.002L	0.17	0.006	0.01L	0.0015L	1.57
厂界下 风向 4# 监测点	2026.0 5.12	第一个样	0.583	0.0009L	0.029	0.030	0.002L	0.13	0.008	0.01L	0.0015L	1.62
		第二个样	0.630	0.0009L	0.034	0.034	0.002L	0.14	0.009	0.01L	0.0015L	1.66
		第三个样	0.614	0.0009L	0.031	0.031	0.002L	0.13	0.006	0.01L	0.0015L	1.61
最大值			0.651	0.0009L	0.040	0.047	0.002L	0.17	0.009	0.01L	0.0015L	1.92
标准限值			1.0	0.01μg/m³	0.50	0.25	0.024	0.2	0.01	0.02	0.4	4.0
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的标准限值。											

表 9-2-18 厂界无组织废气监测结果（2026 年 5 月 13 日）

监测点 位	监测日 期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m³）									
			颗粒物	苯并[a]芘 （μg/m³）	二氧化硫	氮氧化物	氰化氢	氨	硫化氢	酚类	苯	非甲烷总烃
厂界上 风向参 照点	2026.0 5.13	第一个样	0.248	0.0009L	0.016	0.023	0.002L	0.02	0.001L	0.01L	0.0015L	0.32
		第二个样	0.254	0.0009L	0.023	0.023	0.002L	0.01	0.001L	0.01L	0.0015L	0.32
		第三个样	0.263	0.0009L	0.019	0.029	0.002L	0.02	0.001L	0.01L	0.0015L	0.33
厂界下 风向 1# 监测点	2026.0 5.13	第一个样	0.567	0.0009L	0.035	0.052	0.002L	0.12	0.004	0.01L	0.0015L	0.96
		第二个样	0.585	0.0009L	0.025	0.042	0.002L	0.13	0.003	0.01L	0.0015L	1.04
		第三个样	0.624	0.0009L	0.034	0.047	0.002L	0.13	0.006	0.01L	0.0015L	0.97
厂界下 风向 2# 监测点	2026.0 5.13	第一个样	0.578	0.0009L	0.038	0.059	0.002L	0.14	0.004	0.01L	0.0015L	1.67
		第二个样	0.662	0.0009L	0.033	0.035	0.002L	0.15	0.005	0.01L	0.0015L	1.57
		第三个样	0.563	0.0009L	0.036	0.041	0.002L	0.16	0.009	0.01L	0.0015L	1.64
厂界下 风向 3# 监测点	2026.0 5.13	第一个样	0.545	0.0009L	0.034	0.042	0.002L	0.16	0.008	0.01L	0.0015L	1.42
		第二个样	0.623	0.0009L	0.038	0.046	0.002L	0.16	0.006	0.01L	0.0015L	1.33
		第三个样	0.637	0.0009L	0.030	0.039	0.002L	0.15	0.009	0.01L	0.0015L	1.27
厂界下 风向 4# 监测点	2026.0 5.13	第一个样	0.590	0.0009L	0.034	0.047	0.002L	0.12	0.008	0.01L	0.0015L	1.30
		第二个样	0.653	0.0009L	0.027	0.039	0.002L	0.13	0.005	0.01L	0.0015L	1.28
		第三个样	0.614	0.0009L	0.035	0.040	0.002L	0.14	0.007	0.01L	0.0015L	1.23
最大值			0.662	0.0009L	0.038	0.059	0.002L	0.16	0.009	0.01L	0.0015L	1.67
标准限值			1.0	0.01μg/m³	0.50	0.25	0.024	0.2	0.01	0.02	0.4	4.0
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的标准限值。											

由监测结果可知，验收监测期间，厂界无组织排放废气颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的标准限值要求。

表 9-2-19 贮罐区无组织废气监测结果

监测点位	监测日期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m ³ ）
			非甲烷总烃
贮罐区下 风向	2026.05.16	第一个样	2.14
		第二个样	2.80
		第三个样	2.14
	2026.05.17	第一个样	2.62
		第二个样	2.60
		第三个样	2.52
最大值			2.80
标准限值			30
达标情况			达标
备注	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值。		

由监测结果可知，验收监测期间，贮罐区无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值要求。

表 9-2-20 化产区无组织废气监测结果

监测点位	监测日期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m ³ ）
			非甲烷总烃
化产区下风向	2026.05.16	第一个样	2.75
		第二个样	2.69
		第三个样	2.57
	2026.05.17	第一个样	2.77
		第二个样	2.50
		第三个样	2.51
最大值			2.77
标准限值			30
达标情况			达标
备注	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值。		

由监测结果可知，验收监测期间，化产区无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值要求。

表 9-2-21 1#焦炉炉顶无组织废气监测结果

监测点位	监测日期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m³）				
			颗粒物	苯并[a]芘（ μg/m³）	苯可溶 物	氨	硫化氢
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端机侧 1/3 处	2026.05.20	第一个样	0.849	0.0009L	0.0234	0.22	0.004
		第二个样	0.795	0.0009L	0.0201	0.19	0.002
		第三个样	0.698	0.0009L	0.0253	0.20	0.003
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端机侧 2/3 处		第一个样	0.759	0.0009L	0.0330	0.32	0.010
		第二个样	0.703	0.0009L	0.0347	0.34	0.012
		第三个样	0.674	0.0009L	0.0356	0.33	0.007
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端焦侧 1/3 处		第一个样	0.817	0.0009L	0.0420	0.19	0.017
		第二个样	0.770	0.0009L	0.0444	0.20	0.016
		第三个样	0.711	0.0009L	0.0525	0.18	0.013
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端焦侧 2/3 处		第一个样	0.763	0.0009L	0.0515	0.36	0.005
		第二个样	0.755	0.0009L	0.0353	0.38	0.007
		第三个样	0.708	0.0009L	0.0543	0.35	0.009
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端机侧 1/3 处	2026.05.21	第一个样	0.853	0.0009L	0.0282	0.21	0.002
		第二个样	0.784	0.0009L	0.0225	0.20	0.001L
		第三个样	0.708	0.0009L	0.0211	0.19	0.003
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端机侧 2/3 处		第一个样	0.715	0.0009L	0.0276	0.34	0.012
		第二个样	0.691	0.0009L	0.0372	0.34	0.007
		第三个样	0.656	0.0009L	0.0447	0.31	0.009
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端焦侧 1/3 处		第一个样	0.794	0.0009L	0.0330	0.19	0.017
		第二个样	0.804	0.0009L	0.0530	0.20	0.014
		第三个样	0.787	0.0009L	0.0453	0.18	0.013
炉顶装煤塔与 1#焦炉炉端焦侧 2/3 处		第一个样	0.793	0.0009L	0.0486	0.36	0.005
		第二个样	0.732	0.0009L	0.0445	0.37	0.007
		第三个样	0.781	0.0009L	0.0537	0.34	0.009
最大值			0.853	0.0009L	0.0543	0.38	0.017
标准限值			2.5	2.5μg/m³	0.6	2	0.1
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值。						

表 9-2-22 2#焦炉炉顶无组织废气监测结果

监测点位	监测日期	样品序号	监测项目/监测结果（mg/m³）					
			颗粒物	苯并[a]芘（ μg/m³）	苯可溶 物	氨	硫化氢	
炉顶装煤塔与 2#焦炉炉端机侧 1/3 处	2026.05.22~2026.5.23	第一个样	0.808	0.0009L	0.0234	0.22	0.002	
		第二个样	0.856	0.0009L	0.0261	0.22	0.001L	
		第三个样	0.651	0.0009L	0.0205	0.21	0.002	
第一个样		0.794	0.0009L	0.0414	0.35	0.011		
第二个样		0.831	0.0009L	0.0541	0.34	0.012		
第三个样		0.641	0.0009L	0.0356	0.33	0.015		
第一个样		0.829	0.0009L	0.0343	0.23	0.008		
第二个样		0.806	0.0009L	0.0471	0.23	0.007		
第三个样		0.724	0.0009L	0.0450	0.24	0.010		
第一个样		0.763	0.0009L	0.0595	0.36	0.009		
第二个样		0.704	0.0009L	0.0571	0.35	0.013		
第三个样		0.664	0.0009L	0.0367	0.36	0.012		
炉顶装煤塔与 2#焦炉炉端机侧 1/3 处	2026.05.23~2026.5.24	第一个样	0.790	0.0009L	0.0205	0.21	0.003	
		第二个样	0.832	0.0009L	0.0219	0.20	0.005	
		第三个样	0.711	0.0009L	0.0212	0.22	0.004	
第一个样		0.824	0.0009L	0.0416	0.36	0.016		
第二个样		0.778	0.0009L	0.0549	0.34	0.013		
第三个样		0.674	0.0009L	0.0357	0.33	0.015		
第一个样		0.847	0.0009L	0.0584	0.26	0.010		
第二个样		0.806	0.0009L	0.0396	0.25	0.008		
第三个样		0.725	0.0009L	0.0472	0.24	0.009		
第一个样		0.809	0.0009L	0.0409	0.35	0.015		
第二个样		0.782	0.0009L	0.0591	0.37	0.014		
第三个样		0.688	0.0009L	0.0495	0.35	0.011		
最大值			0.856	0.0009L	0.0595	0.37	0.016	
标准限值			2.5	2.5μg/m³	0.6	2	0.1	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值。							

由监测结果可知，验收监测期间，焦炉炉顶无组织排放颗粒物、苯并[a]芘、苯可溶物、氨、硫化氢满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值要求。

9.2.2 废水监测结果

表 9-2-23 废水监测结果-生产废水进调节池前

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果 (mg/L)									
	生产废水进调节池前									
	2026.05.18					2026.05.19				
	Q261 005- 01J1- 101	Q261 005- 01J1- 102	Q261 005- 01J1- 103	Q261 005- 01J1- 104	均值或 范围	Q261 005- 01J1- 201	Q261 005- 01J1- 202	Q261 005- 01J1- 203	Q261 005- 01J1- 204	均值 或范 围
萘 (ug/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L
蒽 (ug/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L
荧蒽 (ug/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L
苯并[b]荧蒽 (ug/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L
苯并[k]荧蒽 (ug/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L
苯并[a]蒽 (ug/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L
苯并[a]芘 (ug/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L
芴 (ug/L)	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013L
菲 (ug/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L
芘 (ug/L)	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016L
茚 (ug/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L
二氢茚 (ug/L)	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008L
蒎 (ug/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L
茚并[1,2,3-c,d]芘 (ug/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L
二苯并[a,h]蒽 (ug/L)	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003L
苯并[g,h,i]花 (ug/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、本项目废水不外排，处理后回用，因此，无对应排放标准。									

表 9-2-24 废水监测结果-生产废水、生活污水和初期雨水从调节池进入生化池的前端处

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果 (mg/L)									
	生产废水、生活污水和初期雨水从调节池进入生化池的前端处									
	2026.05.18					2026.05.19				
	Q261 005- 01J2- 101	Q261 005- 01J2- 102	Q261 005- 01J2- 103	Q2610 05- 01J2- 104	均值 或范 围	Q261 005- 01J2- 201	Q2610 05- 01J2- 202	Q261 005- 01J2- 203	Q261 005- 01J2- 204	均值或范 围
水温 (°C)	22.4	22.6	22.2	22.6	22.5	22.6	22.4	22.8	22.6	22.6
pH 值 (无量纲)	9.37	9.33	9.30	9.33	9.30~9.37	9.65	9.83	9.75	9.84	9.65~9.84
悬浮物	19	22	23	21	21	20	22	17	20	20
化学需氧量	4.30×10 ³	4.13×10 ³	4.58×10 ³	4.26×10 ³	4.32×10 ³	3.95×10 ³	4.06×10 ³	4.14×10 ³	4.03×10 ³	4.05×10 ³
氨氮	183	161	154	193	173	181	152	158	198	172
五日生化需氧量	852	865	825	925	867	779	883	813	895	843
总氮	401	344	327	315	347	350	339	322	304	329
总磷	52.2	48.1	46.8	50.7	49.5	50.9	47.3	45.6	49.9	48.4
石油类	0.28	0.32	0.22	0.32	0.29	0.37	0.31	0.22	0.31	0.30
挥发酚	980	996	970	989	984	980	961	981	965	972
硫化物	1.26	1.30	1.27	1.28	1.28	1.21	1.15	1.25	1.19	1.20
苯 (μg/L)	82	72	76	70	75	79	76	77	76	77
氰化物	351	358	344	355	352	348	352	342	353	349
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示。 2、本项目废水不外排，处理后回用，因此，无对应排放标准。									

表 9-2-25 废水监测结果-处理完成达回用要求的回用水出口处

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果 (mg/L)											
	处理完成达回用要求的回用水出口处											
	2026.05.18					2026.05.19					标准 限值	达标 情况
	Q261 005- 01J3- 101	Q261 005- 01J3- 102	Q261 005- 01J3- 103	Q2610 05- 01J3- 104	均值 或范 围	Q261 005- 01J3- 201	Q2610 05- 01J3- 202	Q261 005- 01J3- 203	Q261 005- 01J3- 204	均值或范围		
水温 (°C)	19.8	19.4	19.6	19.4	19.6	19.4	19.6	19.4	19.2	19.4	—	—

pH 值 (无量纲)	7.15	7.45	7.64	7.92	7.15 ~7.9 2	6.86	7.56	7.95	8.68	6.86~8.68	6~9	达标
悬浮物	9	8	7	9	8	8	7	9	8	8	10	达标
化学需氧量	30	33	29	32	31	26	27	28	25	27	60	达标
氨氮	0.121	0.159	0.126	0.147	0.13 8	0.164	0.182	0.200	0.162	0.177	5	达标
五日生化需氧量	6.1	6.5	6.0	6.2	6.2	5.5	5.3	5.7	4.9	5.4	10	达标
总氮	2.62	2.61	2.84	3.12	2.80	2.48	2.50	2.42	2.76	2.54	—	—
总磷	0.04	0.08	0.07	0.05	0.06	0.03	0.07	0.06	0.04	0.05	1	达标
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06 L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	达标
挥发酚	0.432	0.367	0.388	0.460	0.41 2	0.360	0.389	0.347	0.425	0.380	—	—
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01 L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	—	—
苯 (μg/L)	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	—	—
氰化物	0.017	0.015	0.018	0.017	0.01 7	0.016	0.013	0.017	0.014	0.015	—	—
萘 (μg/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.01 2L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	—	—
蒽 (μg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	—	—
荧蒽 (μg/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.00 5L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	—	—
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	—	—
苯并[k]荧蒽 (μg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽 (μg/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.01 2L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	—	—
苯并[a]芘 (μg/L)	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.00 4L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004L	—	—
芘 (μg/L)	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.01 3L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013 L	0.013L	—	—
菲 (μg/L)	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.01 2L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012 L	0.012L	—	—
䟽 (μg/L)	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.01 6L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016 L	0.016L	—	—
䟽 (μg/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.00 5L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	—	—
二氢䟽 (μg/L)	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.00 8L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008 L	0.008L	—	—

蒽(μg/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.00 5L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	—	—
茚并 [1,2,3- c,d]芘 (μg/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.00 5L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	—	—
二苯并 [a,h]蒽 (μg/L)	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.00 3L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003 L	0.003L	—	—
苯并 [g,h,i]花 (μg/L)	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.00 5L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）水质指标。											

项目污/废水排入企业内污水处理站处理后回用，因此，无相应排放标准对比。

回用水执行《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）水质指标。

根据监测结果表明，验收监测期间，废水处理站处理完成达回用要求的回用水，满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）的水质指标要求。

9.2.3 噪声监测结果

表 9-2-26 厂界噪声监测结果

监测点 位	监测日期	监测时段		L _{eq} (A)	标准限值 L _{eq} (A)	达标情况
厂界东 侧外 1 米	2026.05.20	昼间	16:49~16:59	55.5	65	达标
		夜间	22:26~22:36	48.2	55	达标
	2026.05.21	昼间	17:30~17:40	55.4	65	达标
		夜间	22:17~22:27	46.9	55	达标
厂界南 侧外 1 米	2026.05.20	昼间	17:08~17:18	60.7	65	达标
		夜间	22:46~22:56	54.1	55	达标
	2026.05.21	昼间	17:55~18:05	57.8	65	达标
		夜间	22:37~22:47	53.8	55	达标
厂界西 侧外 1 米	2026.05.20	昼间	17:40~17:50	59.6	65	达标
		夜间	23:12~23:22	52.6	55	达标
	2026.05.21	昼间	18:11~18:21	57.0	65	达标
		夜间	22:53~23:03	52.7	55	达标
厂界北 侧外 1 米	2026.05.20	昼间	16:07~16:17	60.3	65	达标
		夜间	22:00~22:10	52.9	55	达标
	2026.05.21	昼间	15:08~15:18	57.0	65	达标
		夜间	22:00~22:10	52.3	55	达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）声环境功能区 3 类区标准，噪声排放限值：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。					

根据验收监测结果，项目厂界昼间噪声最大值为 60.7dB（A），夜间噪声最大值为 54.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准限值要求。

9.2.4 污染物排放总量核算

一、大气污染物排放总量

1、SO₂排放总量核算

项目排放的SO₂主要来源为焦炉机侧炉头废气、焦炉出焦废气、焦炉烟气、干熄焦废气和燃气锅炉烟气。

根据监测结果，项目焦炉机侧炉头废气中SO₂排放速率最大值为1.94kg/h、焦炉出焦废气中SO₂排放速率最大值为0.43kg/h、焦炉烟气中SO₂排放速率最大值为5.94kg/h，干熄焦废气中SO₂排放速率最大值为4.42kg/h，燃气锅炉烟气中SO₂排放速率最大值为15.64kg/h。

焦炉、干熄焦、燃气锅炉年运行时间为8760h，焦炉机侧年运行时间为5780h、焦炉出焦年运行时间约1239h。则SO₂排放总量为：

$$(5.94\text{kg/h}+4.42\text{kg/h}+15.64\text{kg/h}) \times 8760\text{h}+1.94\text{kg/h} \times 5780\text{h}+0.43\text{kg/h} \times 1239\text{h}=239.51\text{t/a}$$

2、NO_x排放总量核算

项目排放的NO_x主要来自焦炉烟气、燃气锅炉烟气，根据验收监测结果，焦炉烟气中NO_x排放速率最大值为42.08kg/h、燃气锅炉烟气中NO_x排放速率最大值为16.48kg/h，年运行时间为8760h，则NO_x排放总量为：

$$(42.08\text{kg/h}+16.48\text{kg/h}) \times 8760\text{h}=512.99\text{t/a}$$

3、颗粒物排放总量核实

根据验收监测结果，颗粒物排放总量核实情况见表9-2-27。由表9-2-27可知，项目颗粒物排放总量为85.06t/a。

表9-2-27 颗粒物排放总量核实情况表

名称	污染物	最大排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t/a)
精煤预粉碎排气筒	颗粒物	0.34	6570	2.23
精煤粉碎排气筒	颗粒物	0.40	6570	2.63
1#煤焦制样室粉尘排气筒	颗粒物	0.15	1460	0.22
2#煤焦制样室粉尘排气筒	颗粒物	0.11	1460	0.16
焦炉机侧炉头废气排气筒	颗粒物	0.99	5780	5.72
焦炉出焦废气排气筒	颗粒物	2.47	1239	3.06
焦炉烟囱	颗粒物	2.74	8760	24.00
干熄焦废气排气筒	颗粒物	1.16	8760	10.16
焦炭转运站及受焦坑焦尘排气筒	颗粒物	0.14	8760	1.23
筛贮焦楼排气筒	颗粒物	1.15	8760	10.07

焦筒仓焦尘排气筒	颗粒物	0.67	8760	5.87
快速装车站排气筒	颗粒物	0.71	1800	1.28
1#硫铵干燥尾气排气筒	颗粒物	0.08	3650	0.29
2#硫铵干燥尾气排气筒	颗粒物	0.05	3650	0.18
燃气锅炉烟囱	颗粒物	2.05	8760	17.96
合计				85.06

二、废水排放总量

项目污/废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排，无废水排放总量。

三、与环评及批复污染物排放总量对比情况

根据验收监测结果核算的污染物排放总量与环评及批复污染物排放总量对比情况见表9-2-28，由表可知，项目验收核算污染物排放总量满足环评及批复总量要求。

表9-2-28 验收核算污染物排放总量与环评及批复污染物排放总量对比情况表

序号	类别	污染物名称	单位	环评及批复总量	验收核算总量	备注
1	废气	颗粒物	t/a	146.3	85.06	满足环评及批复总量要求
2		SO ₂	t/a	325.4	239.51	
3		NO _x	t/a	819.74	512.99	
4	废水	/	t/a	0	0	

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气质量监测结果

表 9-3-1 环境空气日均值监测结果

监测点位	采样日期	监测时间	监测项目/监测结果 (mg/m ³)						
			SO ₂	NO ₂	NO _x	苯并[a]芘 (μg/m ³)	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾
陆家坝村	2026.04.19	00:50~次日 00:50	0.033	0.028	0.034	/	0.032	0.020	/
	2026.04.20	01:00~次日 01:00	0.033	0.025	0.031	/	0.035	0.019	/
	2026.05.14	00:00~次日 00:00	/	/	/	0.0009L	/	/	0.034
	2026.05.15	00:10~次日 00:10	/	/	/	0.0009L	/	/	0.034
老鹰山镇	2026.04.19	00:50~次日 00:50	0.029	0.023	0.029	0.0009L	0.044	0.020	/
	2026.04.20	01:00~次日 01:00	0.029	0.020	0.027	0.0009L	0.038	0.015	/
	2026.05.14	00:00~次日 00:00	/	/	/	/	/	/	0.033
	2026.05.15	00:30~次日 00:30	/	/	/	/	/	/	0.035
石桥边	2026.05.14	00:00~次日 00:00	0.024	0.013	0.018	0.0009L	0.037	0.017	0.032
	2026.05.15	00:10~次日 00:10	0.021	0.017	0.021	0.0009L	0.033	0.014	0.035
标准限值			0.150	0.080	0.100	0.0025μg/m ³	0.120	0.060	0.100
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示；								

2、SO₂、NO_x、NO₂、苯并[a]芘、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值），硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

表 9-3-2 环境空气小时值监测结果

监测 点位	采样日期	监测时间	监测项目/监测结果（mg/m ³ ）					
			SO ₂	NO ₂	NO _x	NH ₃	H ₂ S	硫酸雾
陆 家 坝 村	2026.04.19	02:00~03:00	0.020	0.011	0.020	/	0.002	/
		08:00~09:00	0.026	0.019	0.027	/	0.005	/
		14:00~15:00	0.036	0.029	0.039	/	0.006	/
		20:00~21:00	0.031	0.018	0.029	/	0.003	/
	2026.04.20	02:00~03:00	0.024	0.014	0.021	/	0.004	/
		08:00~09:00	0.029	0.017	0.025	/	0.007	/
		14:00~15:00	0.039	0.027	0.034	/	0.009	/
		20:00~21:00	0.032	0.019	0.028	/	0.005	/
	2026.05.14	02:00~03:00	/	/	/	0.06	/	0.022
		08:00~09:00	/	/	/	0.07	/	0.033
		14:00~15:00	/	/	/	0.09	/	0.036
		20:00~21:00	/	/	/	0.07	/	0.033
	2026.05.15	02:00~03:00	/	/	/	0.06	/	0.023
		08:00~09:00	/	/	/	0.07	/	0.032
		14:00~15:00	/	/	/	0.09	/	0.035
		20:00~21:00	/	/	/	0.08	/	0.031
老 鹰 山 镇	2026.04.19	02:00~03:00	0.022	0.009	0.018	0.01L	0.004	/
		08:00~09:00	0.029	0.018	0.028	0.04	0.007	/
		14:00~15:00	0.037	0.027	0.038	0.08	0.008	/
		20:00~21:00	0.032	0.018	0.025	0.07	0.005	/
	2026.04.20	02:00~03:00	0.026	0.009	0.016	0.04	0.003	/
		08:00~09:00	0.028	0.013	0.019	0.06	0.006	/
		14:00~15:00	0.039	0.027	0.034	0.10	0.008	/
		20:00~21:00	0.035	0.017	0.023	0.08	0.004	/
	2026.05.14	02:00~03:00	/	/	/	/	/	0.021
		08:00~09:00	/	/	/	/	/	0.030
		14:00~15:00	/	/	/	/	/	0.030
		20:00~21:00	/	/	/	/	/	0.029
	2026.05.15	02:00~03:00	/	/	/	/	/	0.018
		08:00~09:00	/	/	/	/	/	0.031
		14:00~15:00	/	/	/	/	/	0.031
		20:00~21:00	/	/	/	/	/	0.027
石 桥 边	2026.05.14	02:00~03:00	0.017	0.010	0.016	0.07	0.002	0.024
		08:00~09:00	0.026	0.012	0.019	0.08	0.004	0.032
		14:00~15:00	0.030	0.015	0.024	0.10	0.006	0.032
		20:00~21:00	0.021	0.011	0.019	0.08	0.005	0.032
	2026.05.15	02:00~03:00	0.020	0.015	0.020	0.07	0.001L	0.021
		08:00~09:00	0.028	0.017	0.023	0.08	0.006	0.027
		14:00~15:00	0.034	0.020	0.028	0.11	0.008	0.028
		20:00~21:00	0.024	0.018	0.025	0.08	0.004	0.024
标准限值			0.500	0.200	0.250	0.200	0.010	0.300
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）； 氨、硫化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-218）附录 D 的标准限值。							

续表 9-3-2 环境空气小时值监测结果

监测点位	采样日期	监测时间	监测项目/监测结果（mg/m ³ ）
			苯
陆家坝村	2026.05.14	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
	2026.05.15	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
老鹰山镇	2026.05.14	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
	2026.05.15	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
石桥边	2026.05.14	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
	2026.05.15	02:00~03:00	0.0015L
		08:00~09:00	0.0015L
		14:00~15:00	0.0015L
		20:00~21:00	0.0015L
标准限值			0.11
达标情况			达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-218）附录 D 的标准限值。		

表 9-3-3 环境空气一次值监测结果

监测点位	采样日期	监测项目/监测结果 (mg/m ³)		
		非甲烷总烃	酚	氰化氢
陆家坝村	2026.04.19	/	/	0.002L
	2026.04.20	/	/	0.002L
	2026.05.14	1.29	0.01L	/
	2026.05.15	1.34	0.01L	/
老鹰山镇	2026.04.19	/	/	0.002L
	2026.04.20	/	/	0.002L
	2026.05.14	0.78	0.01L	/
	2026.05.15	0.94	0.01L	/
石桥边	2026.05.14	1.23	0.01L	0.002L
	2026.05.15	1.26	0.01L	0.002L
标准限值		2	0.02	0.03
达标情况		达标	达标	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，1997 年）中的标准限值。			

表 9-3-4 环境空气 8 小时平均监测结果

监测点位	采样日期	监测时间	监测项目/监测结果（mg/m³）
			总挥发性有机物（TVOC）
陆家坝村	2026.04.19	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
	2026.04.20	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
老鹰山镇	2026.04.19	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
	2026.04.20	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
石桥边	2026.05.14	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
	2026.05.15	08:00~08:20	0.0005L
		09:00~09:20	0.0005L
		10:00~10:20	0.0005L
		11:00~11:20	0.0005L
		12:00~12:20	0.0005L
		13:00~13:20	0.0005L
		14:00~14:20	0.0005L
		15:00~15:20	0.0005L
标准限值			0.6mg/m³
达标情况			达标
备注	执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-218）附录 D 的标准限值。		

由监测结果可知，陆家坝村、老鹰山镇、石桥边的 SO_2 、 NO_2 日均、小时浓度及 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、苯并[a]芘日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）要求；硫酸雾日均、小时浓度， NH_3 、 H_2S 、苯小时浓度及 TVOC 8 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃、酚、氰化物一次值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。

项目建设运行后，区域环境空气质量仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）要求。

9.3.2 地表水环境监测结果

表 9-3-5 地表水环境质量监测结果

监测项目	监测断面/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	万全河 1#断面			万全河 2#断面					
	2026.04.15	2026.04.16	2026.04.17	2026.04.15	2026.04.16	2026.04.17			
	Q260012-01W1-101	Q260012-01W1-201	Q260012-01W1-301	Q260012-01W2-101	Q260012-01W2-201	Q260012-01W2-301			
水温（℃）	14.2	14.6	14.0	14.6	15.4	14.2	—	—	
pH 值（无量纲）	7.93	7.75	7.79	7.81	7.59	7.61	6~9	达标	
悬浮物	18	20	16	22	18	20	≤25	达标	
化学需氧量	16	14	12	10	9	13	≤30	达标	
五日生化需氧量	3.2	2.8	2.4	1.9	1.8	2.5	≤6	达标	
氨氮	0.164	0.189	0.127	0.363	0.317	0.386	≤1.5	达标	
总磷	0.08	0.09	0.08	0.11	0.12	0.09	≤0.3	达标	
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标	
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标	
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标	
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10	达标	
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	达标	
苯并[a]芘	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	≤2.8×10 ⁻⁶	达标	
粪大肠菌群（MPN/L）	690	720	810	360	320	700	≤20000	达标	
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类；悬浮物参照日本水质标准。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。								

续表 9-3-5 地表水环境质量监测结果

监测项目	监测断面/采样时间/样品编号/监测结果 (mg/L)				
	万全河 3#断面			标准限值	达标情况
	2026.04.15	2026.04.16	2026.04.17		
	Q260012-01W3-101	Q260012-01W3-201	Q260012-01W3-301		
水温 (°C)	15.4	15.6	14.8	—	—
pH 值 (无量纲)	7.54	7.54	7.60	6~9	达标
悬浮物	13	12	14	≤25	达标
化学需氧量	22	23	21	≤30	达标
五日生化需氧量	4.3	4.6	3.9	≤6	达标
氨氮	0.494	0.474	0.510	≤1.5	达标
总磷	0.22	0.24	0.21	≤0.3	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
苯 (μg/L)	2L	2L	2L	≤10	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	达标
苯并[a]芘	0.000004L	0.000004L	0.000004L	≤2.8×10 ⁻⁶	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	400	410	560	≤20000	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类；悬浮物参照日本水质标准。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。				

续表 9-3-5 地表水环境质量监测结果

监测项目	监测断面/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	万全河 4#断面			万全河 5#断面					
	2026.04.15	2026.04.16	2026.04.17	2026.04.15	2026.04.16	2026.04.17			
	Q260012-01W4-101	Q260012-01W4-101	Q260012-01W4-101	Q260012-01W5-101	Q260012-01W5-201	Q260012-01W5-301			
水温（℃）	15.6	16.0	14.6	15.2	15.4	14.4	—	—	
pH 值（无量纲）	7.61	7.60	7.63	7.74	8.00	8.02	6~9	达标	
悬浮物	10	8	9	6	7	6	≤25	达标	
化学需氧量	21	19	20	22	24	26	≤30	达标	

五日生化需氧量	3.8	3.9	4.0	4.4	4.8	5.1	≤6	达标
氨氮	8.97	9.30	9.17	7.70	7.36	6.91	≤1.5	超标
总磷	0.17	0.19	0.16	0.06	0.08	0.04	≤0.3	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	达标
苯并[a]芘	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	0.000004L	≤2.8×10 ⁻⁶	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	620	630	540	450	690	940	≤20000	达标
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类；悬浮物参照日本水质标准。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

由监测结果可知，万全河 4#断面、万全河 5#断面氨氮超标，氨氮超标的原因是受周边居民生活污水的影响。万全河其余监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。正常情况下，本项目污/废水处理回用，不外排，不会对周边水体造成影响。

9.3.3 地下水环境监测结果

表 9-3-6 地下水环境监测结果-1#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	1#跟踪监测井								
	2026.05.28			2026.05.29					
	Q261005-01U1-101	Q261005-01U1-102	均值或范围	Q261005-01U1-201	Q261005-01U1-202	均值或范围			
水温（℃）	17.5	18.2	17.9	18.4	18.6	18.5	—	—	
pH 值（无量纲）	7.79	7.28	7.28~7.79	7.60	7.17	7.17~7.60	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	5.77	5.80	5.79	5.66	5.69	5.68	≤250	达标	
氟化物	0.053	0.051	0.052	0.073	0.054	0.064	≤1.0	达标	
硫酸盐	2.48	2.42	2.45	2.44	2.44	2.44	≤250	达标	
氨氮	0.042	0.043	0.043	0.049	0.053	0.051	≤0.50	达标	
硝酸盐	0.485	0.425	0.455	0.476	0.420	0.448	≤20.0	达标	

亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
总硬度	62	62	62	50	55	53	≤450	达标
溶解性总固体	128	154	141	137	149	143	≤1000	达标
耗氧量	1.12	1.18	1.15	0.98	1.03	1.01	≤3.0	达标
总大肠菌群（MNP/100mL）	8	7	8	9	13	11	≤3.0	超标
菌落总数（CFU/mL）	78	68	73	76	60	68	≤100	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
镉	0.0008	0.0010	0.0009	0.0011	0.0014	0.0013	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
总磷	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	—	—
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标
萘（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽（μg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴（μg/L）	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘（μg/L）	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—
茚（μg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—

二氢茈 ($\mu\text{g/L}$)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒽($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘 ($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h] 蒽($\mu\text{g/L}$)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i] 花($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-7 地下水环境监测结果-2#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	2#跟踪监测井								
	2026.05.26			2026.05.27					
	Q261005-01U2-101	Q261005-01U2-102	均值或范围	Q261005-01U2-201	Q261005-01U2-202	均值或范围			
水温（℃）	18.2	18.6	18.4	18.6	18.8	18.7	—	—	
pH 值（无量纲）	7.26	7.35	7.26~7.35	6.85	7.11	6.85~7.11	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	2.52	2.52	2.52	2.51	2.40	2.46	≤250	达标	
氟化物	0.009	0.101	0.055	0.011	0.017	0.014	≤1.0	达标	
硫酸盐	1.99	2.04	2.02	2.04	1.86	1.95	≤250	达标	
氨氮	0.046	0.044	0.045	0.050	0.052	0.051	≤0.50	达标	
硝酸盐	0.506	0.506	0.506	0.504	0.474	0.489	≤20.0	达标	
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标	
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标	
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标	
总硬度	57	62	60	60	56	58	≤450	达标	
溶解性总固体	148	149	149	153	159	156	≤1000	达标	
耗氧量	2.00	1.91	1.96	2.11	1.86	1.99	≤3.0	达标	
总大肠菌群（MNP/100mL）	9	7	8	8	8	8	≤3.0	超标	
菌落总数（CFU/mL	64	57	61	64	61	63	≤100	达标	

)								
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
镉	0.0013	0.0011	0.0012	0.0009	0.0010	0.0010	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
总磷	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	—	—
苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标
萘 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴 (μg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘 (μg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—
茚 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢茚 (μg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒎 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽 (μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]花 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-8 地下水环境监测结果-3#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	3#跟踪监测井								
	2026.05.26			2026.05.27					
	Q261005-01U3-101	Q261005-01U3-102	均值或范围	Q261005-01U3-201	Q261005-01U3-202	均值或范围			
水温（℃）	18.6	18.8	18.7	18.8	19.2	19.0	—	—	
pH 值（无量纲）	7.41	7.61	7.41~7.61	7.20	7.44	7.20~7.44	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	4.46	4.36	4.41	4.57	4.40	4.49	≤250	达标	
氟化物	0.052	0.040	0.046	0.044	0.036	0.040	≤1.0	达标	
硫酸盐	1.41	1.46	1.44	1.39	1.33	1.36	≤250	达标	
氨氮	0.031	0.034	0.033	0.038	0.041	0.040	≤0.50	达标	
硝酸盐	0.271	0.266	0.269	0.269	0.260	0.265	≤20.0	达标	
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标	
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标	
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标	
总硬度	30	39	35	37	33	35	≤450	达标	
溶解性总固体	154	143	149	162	154	158	≤1000	达标	
耗氧量	0.84	0.98	0.91	0.72	0.95	0.84	≤3.0	达标	
总大肠菌群（MNP/100mL）	10	11	11	9	8	9	≤3.0	超标	
菌落总数（CFU/mL）	57	58	58	54	62	58	≤100	达标	
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标	
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标	
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标	
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标	
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标	
镉	0.0016	0.0011	0.0014	0.0010	0.0012	0.0011	≤0.005	达标	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标	
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标	
总磷	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	—	—	
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标	

苯 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽(μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴(μg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲(μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘(μg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—
茈(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢茈(μg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒽(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽(μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]花(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-9 地下水环境监测结果-4#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	4#跟踪监测井								
	2026.05.26			2026.05.27					
	Q261005-01U4-101	Q261005-01U4-102	均值或范围	Q261005-01U4-201	Q261005-01U4-202	均值或范围			
水温（℃）	18.4	19.0	18.7	18.2	19.4	18.8	—	—	
pH 值（无量纲）	7.53	7.58	7.53~7.58	7.66	7.32	7.32~7.66	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	1.22	1.21	1.22	1.21	1.20	1.21	≤250	达标	
氟化物	0.012	0.013	0.013	0.011	0.016	0.014	≤1.0	达标	
硫酸盐	1.66	1.63	1.65	1.50	1.56	1.53	≤250	达标	

氨氮	0.051	0.049	0.050	0.053	0.057	0.055	≤0.50	达标
硝酸盐	0.264	0.264	0.264	0.266	0.266	0.266	≤20.0	达标
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
总硬度	39	45	42	46	50	48	≤450	达标
溶解性总固体	174	182	178	189	173	181	≤1000	达标
耗氧量	1.30	0.95	1.13	1.19	1.06	1.13	≤3.0	达标
总大肠菌群 (MNP/100mL)	14	10	12	7	12	10	≤3.0	超标
菌落总数 (CFU/mL)	68	68	68	70	76	73	≤100	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
镉	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	—	—
苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标
萘 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴 (μg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘 (μg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—

茚($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢茚($\mu\text{g/L}$)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒎($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽($\mu\text{g/L}$)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]花($\mu\text{g/L}$)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-10 地下水环境监测结果-5#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	5#跟踪监测井								
	2026.05.26			2026.05.27					
	Q261005-01U5-101	Q261005-01U5-102	均值或范围	Q261005-01U5-201	Q261005-01U5-202	均值或范围			
水温（℃）	18.8	19.2	19.0	19.2	19.4	19.3	—	—	
pH 值（无量纲）	7.05	7.23	7.05~7.23	7.61	7.26	7.26~7.61	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	2.19	2.20	2.20	2.16	1.10	1.63	≤250	达标	
氟化物	0.017	0.021	0.019	0.022	0.024	0.023	≤1.0	达标	
硫酸盐	2.14	2.16	2.15	2.10	1.89	2.00	≤250	达标	
氨氮	0.056	0.053	0.055	0.052	0.048	0.050	≤0.50	达标	
硝酸盐	0.479	0.484	0.482	0.474	0.461	0.468	≤20.0	达标	
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标	
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标	
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标	
总硬度	28	34	31	32	34	33	≤450	达标	
溶解性总固体	138	157	148	144	163	154	≤1000	达标	
耗氧量	1.26	1.98	1.62	1.46	2.03	1.75	≤3.0	达标	
总大肠菌群（MNP/100mL）	5	8	7	6	10	8	≤3.0	超标	

菌落总数 (CFU/mL)	47	52	50	49	53	51	≤100	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
镉	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0008	0.0011	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
总磷	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	—	—
苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标
萘 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘 (μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
茚 (μg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘 (μg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—
苊 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢苊 (μg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒎 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽 (μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]芘 (μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-11 地下水环境监测结果-6#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	6#跟踪监测井								
	2026.05.28			2026.05.29					
	Q261005-01U6-101	Q261005-01U6-102	均值或范围	Q261005-01U6-201	Q261005-01U6-202	均值或范围			
水温（℃）	18.0	18.4	18.2	18.6	19.0	18.8	—	—	
pH 值（无量纲）	7.14	7.25	7.14~7.25	7.06	7.23	7.06~7.23	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	1.01	0.989	1.00	0.985	1.02	1.00	≤250	达标	
氟化物	0.519	0.362	0.441	0.355	0.536	0.446	≤1.0	达标	
硫酸盐	1.59	1.55	1.57	1.55	1.60	1.58	≤250	达标	
氨氮	0.108	0.099	0.104	0.114	0.109	0.112	≤0.50	达标	
硝酸盐	0.269	0.199	0.234	0.201	0.237	0.219	≤20.0	达标	
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标	
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标	
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标	
总硬度	73	86	80	77	97	87	≤450	达标	
溶解性总固体	183	216	200	194	220	207	≤1000	达标	
耗氧量	0.92	0.80	0.86	0.97	0.75	0.86	≤3.0	达标	
总大肠菌群（MNP/100mL）	11	14	13	17	14	16	≤3.0	超标	
菌落总数（CFU/mL）	78	74	76	78	74	76	≤100	达标	
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标	
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标	
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标	
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标	
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标	
镉	0.0008	0.0012	0.0010	0.0014	0.0010	0.0012	≤0.005	达标	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标	
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标	
总磷	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	—	—	
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标	

苯 (μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽(μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘(μg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴(μg/L)	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲(μg/L)	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘(μg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—
茈(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢茈(μg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒽(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽(μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]花(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

表 9-3-12 地下水环境监测结果-7#跟踪监测井

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/监测结果（mg/L）							标准限值	达标情况
	7#跟踪监测井								
	2026.05.28			2026.05.29					
	Q261005-01U7-101	Q261005-01U7-102	均值或范围	Q261005-01U7-201	Q261005-01U7-202	均值或范围			
水温（℃）	17.8	18.4	18.1	18.8	19.2	19.0	—	—	
pH 值（无量纲）	7.74	7.68	7.68~7.74 4	7.71	7.35	7.35~7.71	6.5≤pH≤8.5	达标	
氯化物	1.04	1.04	1.04	1.02	1.01	1.02	≤250	达标	
氟化物	0.050	0.049	0.050	0.050	0.041	0.046	≤1.0	达标	
硫酸盐	1.02	0.981	1.001	0.972	0.976	1.948	≤250	达标	

氨氮	0.048	0.052	0.050	0.042	0.047	0.045	≤0.50	达标
硝酸盐	0.414	0.332	0.373	0.379	0.382	0.381	≤20.0	达标
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
总硬度	115	106	111	125	112	119	≤450	达标
溶解性总固体	328	360	344	317	346	332	≤1000	达标
耗氧量	0.85	0.66	0.76	0.79	0.54	0.67	≤3.0	达标
总大肠菌群（MNP/100mL）	19	14	17	8	6	7	≤3.0	超标
菌落总数（CFU/mL）	45	53	49	50	56	53	≤100	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
镉	0.0010	0.0008	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	≤0.005	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
总磷	0.01	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	—	—
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤10.0	达标
萘（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤100	达标
蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1800	达标
荧蒽（μg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤240	达标
苯并[b]荧蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤4.0	达标
苯并[k]荧蒽（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
苯并[a]蒽（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
苯并[a]芘（μg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
芴（μg/L）	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	—	—
菲（μg/L）	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	—	—
芘（μg/L）	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	—	—

茚(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二氢茚(μg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	—	—
蒎(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
茚并[1,2,3-c,d]芘(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
二苯并[a,h]蒽(μg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	—	—
苯并[g,h,i]花(μg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。							

由监测结果可知，7 个地下水跟踪监测井总大肠菌群均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

总大肠菌群超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，主要是贵州岩溶地下水系统本身开放的特征所导致。在项目未实施建设前环评阶段开展的地下水现状调查中，区域地下水总大肠菌群就已出现超标现象。

9.3.4 土壤环境监测结果

表 9-3-13 土壤环境监测结果（柱状样）

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/检测结果							
	厂界外，西北面 30m 处			厂界外，西面 30m 处				
	2026.05.17			2026.05.17			标准 限值	达标情 况
	表层 （0~50cm ）	中层（ 50~150cm ）	深层（ 150~300c m）	表层（ 0~50cm）	中层（ 50~150cm ）	深层（ 150~300c m）		
	Q261005- 01T1-101	Q261005- 01T1-102	Q261005- 01T1-103	Q261005- 01T2-101	Q261005- 01T2-102	Q261005- 01T2-103		
pH（无量纲）	6.12	5.72	5.44	7.55	7.62	7.66	—	—
氰化物（mg/kg）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	135	达标
苯（mg/kg）	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4	达标
苯并[a]芘（mg/kg）	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	达标
萘（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ） （mg/kg）	459	217	223	203	208	196	4500	达标

备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、两个柱状样位于化工园区内，苯并[a]芘、氰化物、苯、甲苯、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值； 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。
----	---

表 9-3-14 土壤环境监测结果（表层样）

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/检测结果		
	厂界外，西北面 700m 处		
	2026.05.17		
	表层（0~20cm）	标准限值	达标情况
	Q261005-01T3-101		
pH（无量纲）	5.89	—	—
氰化物（mg/kg）	0.01L	—	—
苯（mg/kg）	0.0019L	—	—
苯并[a]芘（mg/kg）	0.1L	0.55	达标
甲苯（mg/kg）	0.0013L	—	—
萘（mg/kg）	0.09L	—	—
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）（mg/kg）	178	—	—
备注	1、当监测结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示； 2、该表层样不在化工园区内，苯并[a]芘执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值； 3、“—”表示该指标无标准限值要求，故不评价。		

由监测结果可知，2 个柱状样监测点所有监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，1 个表层样监测点监测因子未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值标准。

9.3.5 声环境监测结果

表 9-3-15 声环境监测结果

监测点位	监测日期	监测时段		$L_{eq}(A)$	标准限值 $L_{eq}(A)$	达标情况
陆家坝村	2026.05.16	昼间	15:22~15:32	57.1	60	达标
		夜间	22:47~22:57	44.0	50	达标
	2026.05.17	昼间	10:32~10:42	55.5	60	达标
		夜间	22:36~22:46	43.3	50	达标
滥坝	2026.05.16	昼间	15:01~15:11	50.5	60	达标
		夜间	22:02~22:12	44.1	50	达标
	2026.05.17	昼间	09:54~10:04	53.9	60	达标
		夜间	22:03~22:13	46.6	50	达标
备注	执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准，噪声排放限值：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。					

由监测结果可知，项目建设运行后，周边声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

10 验收监测结论

10.1 项目基本情况

贵州能源水城 200 万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目，选址位于六盘水市水城区老鹰山街道贵州水城经济开发区（水城化工园区），建设内容为 2×70 孔 6.78m 捣固焦炉及 $3 \times 140\text{t/h}$ 干熄焦装置，全干熄。包括备煤、炼焦、干熄焦、焦处理、煤气净化系统。建设剩余焦炉煤气制天然气（SNG）装置，同时配套干熄焦余热及富氢气发电装置。

本项目于 2023 年 8 月 8 日获得六盘水市水城区发展和改革局备案（项目编码：2308-520221-04-01-316123），并委托贵州省化工研究院开展环境影响评价工作，于 2023 年 12 月 20 日获得贵州省生态环境厅批复（黔环审[2023]100 号）。于 2024 年 3 月开工建设，2025 年 6 月 9 日获得六盘水市生态环境局发布的排污许可证（证书编号：91520221MADYUE6H00001P），2025 年 8 月 15 日建成并投入试运行，2025 年 7 月在贵州省重点行业企业风险源管理与分析系统完成了突发环境事件应急预案备案。在线监测系统于 2026 年 3 月已全部完成验收并备案。

本项目的验收监测工作委托贵州黔汇德环保科技有限公司进行，贵州黔汇德环保科技有限公司于 2026 年 5 月 12 日进场开展环境保护竣工验收监测。根据现场调查和竣工环境保护监测报告数据，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，贵州容大环境工程有限公司编制完成本项目竣工环境保护验收监测报告。

10.2 环保设施运行效果

10.2.1 废气

1、有组织废气

从验收监测结果可知，验收监测期间精煤预粉碎排气筒、精煤粉碎排气筒、1#煤焦制样室排气筒、2#煤焦制样室排气筒、焦炭转运站及受焦坑焦尘排气筒、筛贮焦楼排气筒、焦筒仓焦尘排气筒、快速装车站排气筒等颗粒物排放浓度最大值均满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求。焦炉机侧炉头废气排气筒颗粒物、 SO_2 、苯并[a]芘排放浓度最大值满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求。焦炉出焦废气排气筒颗粒物、 SO_2 排放浓度最大值满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求。焦炉烟囱颗粒物、 SO_2 、

NO_x 排放浓度最大值满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求，NH₃ 排放浓度、排放速率最大值满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）要求，硫酸雾排放浓度、排放速率最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级要求。干熄焦废气排气筒颗粒物、SO₂ 排放浓度最大值满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求。1#硫铵干燥尾气排气筒、2#硫铵干燥尾气排气筒颗粒物、NH₃ 排放浓度最大值满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求。燃气锅炉烟囱颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度最大值满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）要求，NH₃ 排放浓度最大值满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）中 SCR 脱硝装置的出口氨逃逸浓度限值。污水处理站废气排气筒 NH₃、H₂S 排放浓度及排放速率最大值满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）要求，臭气浓度最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级要求。

2、无组织废气

厂界无组织排放废气颗粒物、二氧化硫、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的标准限值要求。贮罐区无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值要求。化产区无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的标准限值要求。焦炉炉顶无组织排放颗粒物、苯并[a]芘、苯可溶物、氨、硫化物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 的标准限值要求。

10.2.2 废水

回用水执行《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）水质指标。根据监测结果表明，验收监测期间，污水处理站处理完成达回用要求的回用水，满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）的水质指标要求。

10.2.3 噪声

项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准限值要求。

10.2.4 固体废物

项目产生的一般固废、危险废物及生活垃圾，均得到妥善处置。

10.2.5 污染物排放总量核算结果

根据验收监测结果核算的污染物排放总量与环评及批复污染物排放总量进行对比，项目验收核算污染物排放总量满足环评及批复总量要求。

10.3 工程建设对环境的影响

10.3.1 环境空气

陆家坝村、老鹰山镇、石桥边的 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 日均、小时浓度及 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、苯并[a]芘日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）要求；硫酸雾日均、小时浓度， NH_3 、 H_2S 、苯小时浓度及 TVOC 8 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃、酚、氰化物一次值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。项目建设运行后，区域环境空气质量仍能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准（过渡阶段浓度限值）要求。

10.3.2 地表水环境

万全河 4#断面、万全河 5#断面氨氮超标，氨氮超标的原因是受周边居民生活污水的影响。万全河其余监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。正常情况下，本项目污/废水处理后回用，不外排，不会对周边水体造成影响。

10.3.3 地下水环境

7 个地下水跟踪监测井总大肠菌群均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

总大肠菌群超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，主要是贵州岩溶地下水系统本身开放的特征所导致。在项目未实施建设前环评阶段开展的地下水现状调查中，区域地下水总大肠菌群就已出现超标现象。

10.3.4 土壤环境

2 个柱状样监测点所有监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，1 个表层样监测点监测因子未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值标准。

10.3.5 声环境

项目建设运行后，周边声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

10.4 验收结论

本建设项目环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的防治措施未发生重大变动。总体落实该项目报告书及审批部门审批意见要求建设的环境保护设施。环境保护设施与主体工程同时投产使用，从监测结果可知，污染物经处理后可达标排放。项目总体上（已建成投运工段）符合建设项目竣工环境保护验收条件，未投用翻车机系统、焦炉煤气制天然气（SNG）装置待建成、配套管网完善后，另行竣工环境保护验收工作。

10.5 后续要求

- 1、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（GB 16171.1-2024）已于 2025 年 4 月 1 起实施，企业应按该标准进行大气污染物排放管理。
- 2、加强环境保护管理，严格落实环境监测计划。
- 3、加强环保设施的运行管理和日常维护，确保污染物稳定达标排放。
- 4、定期开展突发环境事件应急演练，提升环境风险应急能力。
- 5、完善污染设施的标识、标牌。