

宁夏天元化工有限公司
地下水自行监测方案
(2026年度)

宁夏天元化工有限公司
2025年12月20日

1 项目概况

宁夏天元化工有限公司隶属于宁夏天元锰业有限公司，本项目位于中宁县新材料循环经济示范区内，位于中宁新材料循环经济示范区，距中宁县城 12km，距 109 国道 2km，距高速公路中宁出口 14km，距包兰铁路中宁站 3km，距中太铁路中宁南站 14km，，生产经营场所中心经度 105° 25' 12.00"，生产经营场所中心纬度 37° 22' 12.00"，用地面积：54000m²，职工人数 49 人。行业类别属于化学原料和化学制品制造业，污染类别，（二甲胺,二硫化碳,硫化氢、）废气、废水，主要产品福美钠，二氧化硒，设计年产福美钠 3 万吨、二氧化硒年产 3000 吨，实际生产能力福美钠 15000 吨/年，二氧化硒 1500 吨/年。

项目于 2016 年 12 月 30 日经宁夏环境保护厅批复（宁环审发[2016]17 号）；2018 年 12 月中卫市环境保护局对《宁夏天元锰业集团有限公司年产 60 万吨金属锰技改变更项目（一期）变更环境影响报告》进行了批复（卫环函〔2018〕301 号），该项目执行了环境影响评价制度，运行负荷达到设计标准 80%以上，处理后各项污染物达标排放，系统能够长期稳定运行，满足处理条件。符合项目竣工环境验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)及相关技术指南、规范要求，企业开展地下水自行监测，并制定自行监测方案。

2 检测依据

（1）原国家环境保护局第 10 号令《排放污染物申报登记管理规定》

1992 年；

(2) 原国家环境保护总局第39号令《环境监测管理办法》2007 年；

(3) 国务院办公厅 国办发〔2013〕4 号《“十二五”主要污染物总量减排考核办法》2013 年；

(4) 环保部、国家统计局、国家发改委、监察部文件 环发〔2013〕14 号《“十二五”主要污染物总量减排监测办法》2013 年；

(5)《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部部令第 31 号)；

(6) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》；

(7) 《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》；

(8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(9) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2024)；

(10) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)；

(11) 《水质 采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)；

(12) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

3 地下水检测内容

地下水检测点位、检测因子及频次见表 3-1，地下水检测点位示意图见图 3-1。

表 3-1 检测项目、点位及频次一览表

检测点位		地理位置	检测因子	检测频次
天元 化工	1#监测井	N: 37°37'10.82953" E: 105°42'8.90491"	色（度）、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性等 39 项。	1 天/ 次， 1 次/季度
	2#监测井	N: 37°37'04.30442" E: 105°42'15.18831"		
	3#监测井	N: 37°36'58.25132" E: 105°42'14.57151"		



图 3-1 地下水检测点位图

注：图中“☆”代表地下水检测点位

4 执行标准

地下水执行标准见表 4-1。

表 4-1 地下水执行标准

检测因子	单位	标准限值	执行标准
pH 值	无量纲	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 GB/T 14848-2017 III类标准
色度	度	15	
嗅和味	/	无	
浑浊度	NTU	3	
肉眼可见物	/	无	
总硬度	mg/L	450	
溶解性总固体	mg/L	1000	
硫酸盐	mg/L	250	
氯化物	mg/L	250	
铁	mg/L	0.3	
锰	mg/L	0.10	
铜	mg/L	1.00	
锌	mg/L	1.00	
铝	mg/L	0.20	
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
耗氧量（以 O ₂ 计）	mg/L	3.0	
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.50	
硫化物	mg/L	0.02	
钠	mg/L	200	
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	
菌落总数	CFU/mL	100	
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.00	
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0	
氰化物	mg/L	0.05	
氟化物	mg/L	1.0	
碘化物	mg/L	0.08	

汞	mg/L	0.001	
砷	mg/L	0.01	

(续) 表 4-1 地下水执行标准

检测因子	单位	标准限值	执行标准
硒	mg/L	0.01	《地下水质量标准》 GB/T 14848-2017 III类标准
镉	mg/L	0.005	
铬(六价)	mg/L	0.05	
铅	mg/L	0.01	
苯	μg/L	10.0	
甲苯	μg/L	700	
三氯甲烷	μg/L	60	
四氯化碳	μg/L	2.0	
总α放射性	Bq/L	0.5	
总β放射性	Bq/L	1.0	

5 检测分析方法、仪器及人员持证上岗情况

检测分析方法及仪器设备见表 5-1、人员配置及持证上岗见表 5-2。

表 5-1 地下水检测仪器及分析方法

编号	检测因子	分析及依据	检出限	仪器设备
				仪器名称/管理编号
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	/	PHBJ-260F 便携式 pH 计 (ZRLHB-173)
2	色度	《水质 色度的测定》 GB11903-89 (3 铂钴比色法)	/	比色管
3	嗅	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (6.1 嗅气和尝味法) 文字描述法《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版)	/	/
4	(浑) 浊度	便携式浊度计法《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	7100 型百灵达水质检测器 (ZRLHB-007)

		《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（5.2 目视比浊法-福尔马肼标准）		
--	--	---	--	--

(续) 表 5-1 地下水检测仪器及分析方法

编号	检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备
				仪器名称/管理编号
5	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（7.1 直接观察法）	/	/
6	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB7477-1987	5 mg/L	50mL 酸式滴定管
7	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-1989	10 mg/L	
8	耗氧量（以 O ₂ 计）	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	0.5 mg/L	50mL 酸式滴定管
9	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性总固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	/	FA1204B 型电子天平（ZRLHB-010）
10	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 HJ/T 342-2007	8 mg/L	TU-1900 型双光束紫外可见分光光度计（ZRLHB-002）
11	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	0.01mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（ZRLHB-052）
12	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-1989	0.03mg/L	
13	锰		0.01mg/L	
14	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	0.05 mg/L	
15	锌		0.05 mg/L	
16	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023（4.3 无火焰原子吸收分光光度法）	10μg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（ZRLHB-052）
17	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.05μg/L	7500Series 型安捷伦 ICP-MS（ZRLHB-189）
18	铅		0.09μg/L	

19	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.4 µg/L	AFS-IIIB 原子荧光光度计 (ZRLHB-277)
20	汞		0.04 µg/L	
21	砷		0.3 µg/L	AFS-933 原子荧光光度计 (ZRLHB-051)

(续) 表 5-1 地下水检测仪器及分析方法

编号	检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备
				仪器名称/管理编号
22	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	0.05 mg/L	TU-1810 型紫外可见分光光度计 (ZRLHB-102)
23	铬(六价)	《地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L	
24	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003 mg/L	
25	氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	0.002 mg/L	
26	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》HJ 536-2009	0.01 mg/L	
27	挥发性酚类 (以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 (方法 1 萃取分光光度法)	0.0003 mg/L	722N 型可见分光光度计 (ZRLHB-038)
28	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	0.003 mg/L	TU-1900 型双光束紫外可见分光光度计 (ZRLHB-002)
29	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	
30	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	10 MPN/L	HSP-150B 型恒温恒湿培养箱 (ZRLHB-056) YXQ-LS-50SII 立式压力蒸汽灭菌器 (ZRLHB-205)
31	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	/	
32	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	0.05 mg/L	PXS-270 型离子计 (ZRLHB-033)
33	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	0.002 mg/L	IC6000 一体式离子色谱仪 (ZRLHB-282)
34	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	1.4 µg/L	GCMS-QP2010 plus 岛津气相色谱-质谱
35	甲苯		1.4 µg/L	

36	三氯甲烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L	仪(ZRLHB-368)
37	四氯化碳		1.5 µg/L	
38	总α放射性	《水质 总α放射性的测定 厚源法》 HJ 898-2017	探测下限： 0.043Bq/L	LB-2 型二路低本底α/β 测量仪(ZRLHB-118)
39	总β放射性	《水质 总β放射性的测定 厚源法》 HJ 899-2017	探测下限： 0.015Bq/L	

注：因本公司满足监测需求的仪器设备有不同的类型，故在现场监测及分析时所选用的仪器设备与本方案可能不相符合。

表 5-2 人员配置及持证上岗一览表

检测因子	分析方法名称及依据	人员持证上岗证书编号及分析人员配置
色度	水质 色度的测定 (3 铂钴比色法)GB11903-89	
嗅和味	1. 文字描述法《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 2. 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2023(6.1 嗅气和尝味法)	曹红艳
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (7.1 直接观察法)	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	王亚茹
浊度	1 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 2 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2023 (5.2 目视比浊法-福尔马肼标准)	曹红艳
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	单婷婷 贺琴琴
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性总固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	王亚茹 闫芳芳
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》 HJ/T 342-2007	单婷婷 贺琴琴
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-1989	单婷婷 贺琴琴
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	王亚茹 李佩玲
总大肠菌群	《水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法》HJ 1001-2018	曹红艳
菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿 计数法》HJ 1000-2018	曹红艳
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	李佩玲
铁、锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-1989	王静 周芊琪
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	王静 周芊琪
铜、锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	王静 周芊琪

检测因子	分析方法名称及依据	人员持证上岗证书编号及分析人员配置
铝	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023（4.3 无火焰原子吸收分光光度法）	王静 周芊琪
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009（方法 1 萃取分光光度法）	王亚茹 闫芳芳
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-87	李佩玲
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	马金芳

(续) 表 5-2 人员配置及持证上岗一览表

检测因子	分析方法名称及依据	人员持证上岗证书编号及分析人员配置
氨氮	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》HJ 536-2009	曹红艳
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	张领娣
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	单婷婷 贺琴琴
碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	王慧
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007	单婷婷 贺琴琴
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	
砷、汞、硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	张领娣 李佩玲
镉、铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	叶梅梅
总 α 放射性	《水质总 α 放射性的测定厚源 法》HJ 898-2017	张领娣
总 β 放射性	《水质总 β 放射性的测定厚源 法》HJ 899-2017	张领娣

6 质量保证和质量控制

6.1 公司资质及监测人员情况

宁夏泽瑞隆环保技术有限公司拥有环境类、化工类专业技术人员，其中研究生学历 1 人，大学本科学历 23 人，大学专科学历 29 人；占公司总人数的 60%以上，是一支拥有较高学历的专业性团队。本公司现有面积 7000 余平方米，其中实验室面积占比为 30%，拥有环境检测类分析仪器及

检测设备超 200 台，其中大型设备 30 余台（套），包括原子吸收分光光度计、气相色谱仪、原子荧光光度计、超高效液相色谱仪、离子色谱仪、气-质联用仪、测汞仪、等离子发射光谱质谱联用仪等各类精密仪器；通过宁夏质量技术监督局认证的项目达 14 大类、1475 个参数，其中包括水和废水 475 项、生活饮用水 211 项、环境空气和废气 322 项、土壤和水系沉积物 381 项、固体废物 25 项、煤质 4 项、噪声 8 项、振动 4 项、电磁辐射 8 项、电离辐射 4 项、生物 4 项、室内空气 20 项、油气回收 4 项、试验用水 5 项。具备《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中 90 项、《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 109 项、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控》GB36600-2018 中 76 项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018 中全项的分析能力。

6.2 监测过程的质量控制与质量保证

质量保证是环境监测十分重要的技术工作和管理工作，是整个环境监测过程的全面质量管理，包含了保证环境监测数据正确可靠的全部活动和措施。本次监测过程中采样点位、采样时间和采样频次严格按照监测方案进行，绝不允许擅自变更采样点位和减少采样频次的情况发生。水质检测质量质控措施表如下：

表 6-1 质量控制措施表

检测因子	样品数 (个)	现场空白 (个)	精密度				准确度				合格率 (%)
			明码平行样 (个)	绝对误差相对偏差 (%)	密码平行样 (个)	绝对相对偏差 (%)	有证标准物质 (个)	是否合格	加标回收 (个)	加标回收率 (%)	

6.2.1 水样的采集

监测的质量保证按照原国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》的要求进行。为保证废水监测结果的准确可靠，采样全过程均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）进行。

采样负责人在制定计划前要充分了解本项目检测任务的目的是要求；对要采样的监测点位周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。

采集水样时，每个水样瓶按要求贴上标签，内容包括采样点位编号、采样日期和时间、测定项目、保存方法及保存剂名称。

每次采集的水样中，每组每次至少采集一个全程序空白样品，每个项目必须覆盖一次以上，现场检测项目除外。采集现场平行样时，因等体积轮流分装成 2 份，并分别加入保存剂。采集的所有样品，现场平行样数量应至少为水样总数的 10%（现场检测项目不采集平行样）。并认真做好采样记录。水质现场采样原始记录表如下；

ZRLHB-JJ-02-1

地下水监测井基本情况

监测井编号						位置	市(县)_____区(乡、镇)_____街(村)					
监测井名称							号_____方向距离_____ m					
监测井类型							东经_____					
						北纬_____						
成井单位				成井日期				建立资料日期				
井深/m				井径/m				井口标高/m				
静水位标高/m				流域(水系)				地面高程/m				
地下水类型			地层结构				监测井地理位置图			监测井撤销、变更说明		
埋藏条件	含水介质类型	使用功能	深度/m	厚度/m	地层结构	岩性描述						
							年 月 日					

注：“埋藏条件”按滞水、潜水、承压水填写，“含水介质类型”按孔隙水、裂隙水、岩溶水填写。

填表人_____

填表日期 年 月 日

地下水采样原始记录

页

项目名称				项目编号			采样方式		
地点位置			监测井编号			经度			纬度
水位 (m)			井深 (m)			采样井直径 (m)			水样感官指标
天气状况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他		气温(°C)			气压(kPa)			采样日期
									年 月 日

采样点位或监测井编号	采样时间	样品编号	监测项目	采样体积 (mL)	样品储存		
					材质	颜色	容量 (mL)
					<input type="checkbox"/> G/ <input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> 棕色/ <input type="checkbox"/> 无色	
					<input type="checkbox"/> G/ <input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> 棕色/ <input type="checkbox"/> 无色	
					<input type="checkbox"/> G/ <input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> 棕色/ <input type="checkbox"/> 无色	
					<input type="checkbox"/> G/ <input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> 棕色/ <input type="checkbox"/> 无色	
					<input type="checkbox"/> G/ <input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> 棕色/ <input type="checkbox"/> 无色	
样品现场及处理情况 <input type="checkbox"/> 保温箱+冰盒 <input type="checkbox"/> 车载冰箱	<input type="checkbox"/> 氨氮、总磷、COD, 加 H ₂ SO ₄ 至 pH≤2; <input type="checkbox"/> LAS 加 1%甲醛; <input type="checkbox"/> 铍、钠、镁、钾、钙、锰、铁、铜、镍、锌、镉、硼、铈、铅、钡, 加 HNO ₃ 使其含量达到 1%; <input type="checkbox"/> 钴、铝、钼, 加 HNO ₃ , pH1~2; <input type="checkbox"/> 银, 加 HNO ₃ 使其含量达到 0.2%; <input type="checkbox"/> 砷、汞、硒, 每 1L 水样加浓 HCl10ml; <input type="checkbox"/> 锑, 每 1L 水样加浓 HCl2ml; <input type="checkbox"/> 六价铬, 加 NaOH 至 pH8-9; <input type="checkbox"/> 氰化物, 加 NaOH 至 pH>12; <input type="checkbox"/> 石油类, 加 HCl 至 pH<2; <input type="checkbox"/> 挥发酚, 加 H ₃ PO ₄ 至 pH 约为 4, 每 L 水样加 1g 硫酸铜; <input type="checkbox"/> 硫化物, 1L 采样瓶先加 2ml 乙酸锌, 加水样至满瓶, 再加 1ml 氢氧化钠和 2ml 抗氧化剂; <input type="checkbox"/> 挥发性有机物, <input type="checkbox"/> 挥发性有机物采样前加 25mg 抗坏血酸至采样瓶 (40ml), 用 1+1HCl 盐酸调至 pH<2; <input type="checkbox"/> 有机氯农药、酚类化合物、氯苯类、有机磷农药, 加 HCl 值 pH<2; <input type="checkbox"/> 微生物, 加 0.5g 硫代硫酸钠; <input type="checkbox"/> 总α、β放射性, 每 L 水样加 HNO ₃ (1:1) 20ml pH<2; <input type="checkbox"/> 邻苯二甲酸酯类, 加入 HCl 或 NaOH 至 pH7; <input type="checkbox"/> 硝基苯类、多环芳烃、多氯联苯, 若水中有余氯则加 80mg 硫代硫酸钠; <input type="checkbox"/> 避光处理: 总硬度、溶解性总固体、无机盐类、耗氧量、硫化物、氰化物、有机物、酚类、微生物、硫化物						
备注 (采样示意图)	XC, 代表现场空白; MM, 代表密码样品 G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶 (桶)						

现场采样/测试人员:

企业陪同人员 (必要时):

接样 (校核) 人员:

审核人员:

6.2.2 水样的保存与交接

水样采集完成后，根据项目标准分析方法的要求，在现场加入保存剂固定。分析方法中规定尽快分析的项目，在采样当天分析完。

样品在运输过程中放入带制冷功能的便携式冷藏箱（冷藏箱体不透光），调节温度于 0~5℃，并确保在运输过程的冷藏效果。样品运输要求水样采集后必须立即送回实验室。根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存的时间，选择适当的运输方式。同一采样点的样品应装在同一个包装箱内，如需分装则在每个箱内放入相同的现场采样记录，每个水样瓶必须加以妥善保存和密封，以防在运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使水样变质。

样品交接程序清楚，记录完整。水质接样原始记录、水质保存及用量见下表；

ZRLHB-JJ-124(G)

样品交接/流转单

项目名称:

样品类别: 地下水

项目编号:

采样日期:

序号	检测项目	样品编号	样品数量	保存条件及保存期限	样品是否完整	样品量 mL/ 个 <input type="checkbox"/> g/个 <input type="checkbox"/>	取样量 mL/个 <input type="checkbox"/> g/个 <input type="checkbox"/>	剩余量 mL/个 <input type="checkbox"/> g/个 <input type="checkbox"/>	分析人员 /日期	检测后 样品处置	备注
1					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
2					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
3					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
4					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
5					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
6					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
7					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
8					是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					留样 <input type="checkbox"/> 中和 <input type="checkbox"/> 弃置 <input type="checkbox"/> 回收 <input type="checkbox"/>	
备注	样品保存条件内容包括: 1 避光 2 冷藏 3 其他情况。样品完整性: 样品是否损坏或污染、样品体积是否适合检测分析要求等情况的描述。 样品的时效性: 样品保存期限及样品流转有效期限。										

送样人:

年 月 日 时 分

接样人:

时间:

水样的采集、保存剂及其用量

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量① (ml)	容器 洗涤
色*	G, P		12 h	250	I
嗅和味*	G		6 h	200	I
浑浊度*	G, P		12 h	250	I
肉眼可见物*	G		12 h	200	I
pH*	G, P		12 h	200	I
总硬度**	G, P		24 h	250	I
		加 HNO ₃ , pH<2	30 d		
溶解性总固体**	G, P		24 h	250	I
硫酸盐**	G, P		7 d	250	I
氯化物**	G, P		30 d	250	I
钾	P	加 HNO ₃ 酸化使 pH 1~2	14 d	250	II
钠	P	加 HNO ₃ 酸化使 pH 1~2	14 d	250	II
铁	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
钼	P	加 HNO ₃ , pH<2	14 d	250	III
钴	P	加 HNO ₃ , pH<2	14 d	250	III
挥发性酚类**	G	用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4, 用 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯	24 h	1000	I
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7 d	250	IV
耗氧量**	G		2 d	500	I
硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
亚硝酸盐**	G, P		24 h	250	I
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24 h	250	I
氟化物**	P		14 d	250	I
碘化物**	G, P		24 h	250	I
氰化物**	G, P	NaOH, pH>12	12 h	250	I
汞	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14 d	250	III
砷	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14 d	250	I
硒	G, P	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14 d	250	III
镉	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24 h	250	III
铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%②	14 d	250	III
铍	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
钡	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
镍	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	III
铝	G, P	加 HNO ₃ , pH<2	30 d	100	III
硼	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	250	I
锑	G, P	加 HCl 使其含量达到 0.2% (氢化物法) 1 L 水样中加浓 HCl 2 ml (原子荧光法)	14 d	250	III
银	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 0.2%	14 d	250	III
铊	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14 d	1000	III

续表

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量① (ml)	容器 洗涤
石油类**	G	加入 HCl 至 pH<2	3 d	500	II
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4 g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	24 h	250	I
总大肠菌群**	G (灭菌)	加入硫代硫酸钠至 0.2 g/L~0.5 g/L 除去残余氯	4 h	150	I
菌落总数**	G (灭菌)		4 h	150	I
总α放射性	P	1 L 水样加 HNO ₃ (1+1) 20 ml, pH<2	5 d	6000	I
总β放射性					
挥发性有机物**	40 ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01 g~0.02 g 抗坏血酸除去余氯	14 d	40/个	I
硝基苯类**	G	若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠	7 d	1000	I
有机氯农药**	G	加入 HCl 至 pH<2	7 d	1000	I
有机磷农药**	G	加入 HCl 至 pH<2	24 h	1000	I
酚类化合物**	G	加入 HCl 至 pH<2	7 d	1000	I
氯苯类化合物**	G	加入 HCl 至 pH<2	7 d	1000	I
邻苯二甲酸酯类**	G	加入 HCl 或 NaOH 至 pH 7	7 d	1000	I
多环芳烃**	G	若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠	7 d	1000	I
多氯联苯**	G	若水中有余氯则 1 L 水样加入 80 mg 硫代硫酸钠	7 d	1000	I

注 1: “*”表示应尽量现场测定; “**”表示低温 (0℃~4℃) 避光保存。

注 2: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶 (桶)。

注 3: ①为单项样品的最少采样量; ②如用溶出伏安法测定, 可改用 1 L 水样中加 19 ml 浓 HClO₄。

注 4: I、II、III、IV 分别表示四种洗涤方法:

I——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

II——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO₃ 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

III——无磷洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO₃ 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 去离子水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干;

IV——铬酸洗液洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次, 甲醇清洗 1 次, 阴干或吹干。

注 5: 经 160℃干热灭菌 2 h 的微生物采样容器, 必须在两周内使用, 否则应重新灭菌。经 121℃高压蒸气灭菌 15 min 的采样容器, 如不立即使用, 应于 60℃将瓶内冷凝水烘干, 两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器, 不能采混合水样, 应单独采样后 2 h 内送实验室分析。

6.2.3 实验室检测分析

检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员均持有上岗合格证，所有监测仪器均经过相关部门检定、校准、比对。实验室分析 20%平行双样、10%加标回收、明码质控样、有证标准物质分析等控制措施。严格按照方法标准要求进行，所有质控样均要在质控范围内，加标回收率合格。

6.2.4 检测数据处理与结果报出

数据的完整性：要求各种原始数据齐全，除监测数据外还应包括质控数据，如实验室分析空白样品、平行样、密码样测定结果及数量。

处理时间的及时性：及时处理数据，发现问题，应及时复测，避免数据的代表性差、可靠性低。

计算的准确性：仔细计算、严格复审，加强责任心，并按有关规定和要求进行三级审核。

7 监测时间保证措施

检测严格按照监测计划中时间进行，如遇特殊情况（如天气情况），时间顺延。

8 进厂计划及人员安排

编制检测计划并准备好自行检测所需要的设备、软件、工器具等材料，企业审核通过后，安排监测人员、设备进场，办理相关入场手续，进行进厂安全教育，开展检测工作。具体人员分工及工作

内容见表 8-1。

表 8-1 人员分工及工作内容

项目单元	负责人	主要工作内容
采样组	申浩	1、对采样组人员进行采样技术规范学习，采样前组织学习有关技术文件，了解监测技术规范，监测采样安全。 2、组织相关人员准备监测工具等储备工作。 3、合理安排采样组，确保每季度完成采样监测工作。
分析组	高旭宏	1、与采样组完成样品的交接工作，确保样品流转过程中无交叉污染。 2、组织分析组完成样品前处理及分析工作。 3、对分析组人员进行质控考核，保证样品分析结果的准确性； 4、合理安排分析组，高效无误完成分析工作。
报告编制组	马鑫	1、对分析组呈报的监测结果进行数据处理并完成检测报告； 2、分析完成后尽快完成数据报送。

9 安全保证措施

(1) 坚决执行国家劳动部颁发的《劳动操作规程》，采取安全与奖金挂钩，正确使用个人防护用具和安全防护措施，进入现场必须戴安全帽，着安全服。

(2) 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

(3) 编制公司文明守则，定期组织人员进行文明监测培训和考核，采样人员必须遵守严格按采样技术规范采样，不随意走动，喧哗，保证采样人员的文明和技术素质。

10 文档及数据管理

(1) 文档的保密性：监测项目中所有文档保存应安全保密，不得将文件随意放在办公桌或敞开式橱柜中，涉及密级文件不得随意复印，确保企业信息及环境监测相关资料外泄。

(2) 数据的完整性：要求各种原始数据齐全，除监测数据外还应包括质控数据，如校正仪器数据，实验室分析时空白样品、平行样、密码样测定结果及数量。

(3) 监测数据及监测报告的准确性：仔细计算、严格复审，加强责任心，并按有关规定和要求进行三级审核。

11 信息记录和报告

11.1 信息记录

监测期间，采样记录应完整齐全，包括采样时间、采样点位、样品数量、采样人姓名等；样品交接传输记录；分析记录应包括分析日期、分析方法、质控记录、分析结果、分析人姓名、质控结果等。

11.2 信息报告

编写自行监测年度报告，主要内容包括：各监测点、各指标全年监测次数、各个点位分布情况、各检测项目浓度超标情况及自行监测开展的其他情况说明。

12 自行监测信息公布

(一) 公布方式

1. 宁夏天元锰业集团有限公司网站

(<http://www.tianyuanmengye.com/index.html>)。

(二) 公布内容

1、基础信息：排污单位名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等：

2、自行监测方案（排污单位基础信息、自行监测内容如有变更，

应重新编制自行监测方案，报生态环境主管部门备案并重新公布）；

3、自行监测结果：地下水全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数；

4、未开展自行监测的原因；

5、自行监测年度报告；

6、其他需要公布的内容。

（三）公布时限

1、手工监测数据应于每次出具报告后的 3 个工作日内公布，公布日期不得跨越监测周期；

2、2027 年 1 月底前公布 2026 年度自行监测年度报告。