



Certificate of Certified Reference Material

NCS DC 73023 —NCS DC 73034

Soil

Reissued in 2013

Approved by China National Analysis Center for Iron and Steel

(Beijing China)

These Certified Reference Materials are prepared in accordance with the ISO guides 30-35. The intended use for these CRMs are for the quality control in soil analysis, the evaluating methods of analysis and the calibration of analytical instruments.

Certified value and uncertainty

Elements (10 ⁻⁶)	DC73023	DC73024	DC73025	DC73026	DC73027	DC73028
Ag	0.050±0.006	0.066±0.005	0.050±0.005	0.068±0.007	0.073±0.003	0.074±0.006
As	6.2±0.4	10.7±0.5	7.7±0.4	8.7±0.6	9.7±0.4	7.8±0.5
B	24±3	62±7	51±4	143±38	48±6	52±7
Ba	606±12	459±9	534±14	356±17	510±4	749±14
Be	1.3±0.1	1.7±0.1	1.7±0.1	1.3±0.1	1.6±0.1	2.1±0.1
Bi	0.15±0.02	0.25±0.01	0.23±0.01	0.19±0.01	0.25±0.02	0.25±0.02
Br	0.8±0.2	7.2±1.0	5.8±0.7	6.5±1.2	1.5±0.2	24±2
Cd	0.058±0.011	0.15±0.01	0.108±0.009	0.108±0.011	0.139±0.008	0.065±0.012
Ce	25±2	57±2	57±2	37±2	52±2	81±4
Cl	38±6	0.78±0.05*	758±78	4.0±0.3*	152±12	0.51±0.03*
Co	5.0±0.2	10.2±0.3	9.7±0.3	11.3±0.4	11.0±0.3	11.6±0.3
Cr	25±5	55±2	49±2	43±3	55±5	57±3
Cs	3.0±0.3	6.3±0.3	8.2±0.2	4.2±0.2	5.8±0.4	5.5±0.2
Cu	12.6±0.6	19.5±0.5	16.0±0.5	28±1	24±1	18.3±0.8
Dy	2.3±0.2	4.2±0.2	3.8±0.2	3.8±0.3	4.8±0.4	4.6±0.1
Er	1.3±0.1	2.4±0.2	2.2±0.2	2.3±0.2	2.8±0.3	2.6±0.2
Eu	0.66±0.05	1.06±0.05	1.00±0.05	0.95±0.04	1.13±0.06	1.30±0.03
F	219±20	495±40	466±14	524±30	510±31	419±21
Ga	10.8±0.5	13.2±0.4	13.4±0.6	12.9±0.7	15.1±0.3	17.4±0.5
Gd	2.2±0.1	4.4±0.2	4.2±0.2	3.7±0.4	4.7±0.4	5.3±0.2
Ge	1.11±0.08	1.21±0.04	1.23±0.05	0.99±0.06	1.24±0.07	1.28±0.07
Hf	3.8±0.3	5.8±0.3	6.0±0.3	4.3±0.4	5.5±0.2	7.2±0.5
Hg	(0.007)	0.015±0.003	0.013±0.003	0.008±0.002	0.020±0.002	0.020±0.002
Ho	0.46±0.04	0.84±0.06	0.77±0.04	0.80±0.06	0.98±0.09	0.93±0.05
I	0.52±0.13	1.4±0.2	1.9±0.2	1.4±0.4	0.73±0.14	8.6±0.7
In	0.024±0.003	0.043±0.005	0.038±0.004	0.042±0.005	0.049±0.005	0.051±0.007
La	14.0±0.3	30±1	30±1	19.4±1.4	26±1	44±2
Li	14.2±0.8	32±2	30±1	27±2	28±1	36±1
Lu	0.24±0.02	0.38±0.03	0.35±0.02	0.38±0.03	0.47±0.05	0.43±0.02
Mn	309±6	529±10	518±13	667±20	700±17	755±13
Mo	0.51±0.06	0.61±0.06	0.61±0.05	3.2±0.3	0.68±0.07	0.63±0.05
N	(106)	273±33	1030±109	(580)	460±38	438±29
Nb	6.3±0.8	12.6±0.6	11.8±0.3	8.4±1.2	11.4±0.5	15.4±0.6
Nd	12.4±0.4	26±1	25±1	18.7±1.0	25±1	35±2
Ni	9.6±0.6	25±1	21±1	20±2	28±1	26±1
P	228±14	587±9	505±16	706±24	612±14	438±18
Pb	17.4±1.1	20±1	18.7±0.9 1	3.4±1.2	17±1	26±2
Pr	3.2±0.2	6.9±0.3	6.9±0.3	4.7±0.2	6.4±0.5	9.4±0.5
Rb	80±3	86±2 9	5±2	63±3	85±2	108±4
Re**	~0.074	~0.25	~0.29	~2.1	~0.24	~0.12
S	108±14	(0.7)*	(816)	2.70±0.29*	(167)	440±42
Sb	0.56±0.07	0.88±0.05	0.58±0.05	0.59±0.03	1.10±0.07	0.50±0.05
Sc	5.1±0.5	9.7±0.4	8.7±0.4	12.0±0.4	11.2±0.3	10.4±0.3
Se	0.093±0.008	0.12±0.02	0.24±0.03	0.90±0.10	0.084±0.012	0.11±0.02
Sm	2.4±0.1	5.0±0.2	4.7±0.2	4.0±0.1	5.1±0.2	6.1±0.3
Sn	1.3±0.3	2.4±0.4	2.3±0.2	1.8±0.4	2.4±0.3	2.6±0.2
Sr	209±8	242±5	232±8	435±13	205±5	202±7
Ta	0.42±0.08	0.91±0.14	0.88±0.10	0.57±0.08	0.84±0.12	1.1±0.2
Tb	0.37±0.03	0.74±0.04	0.69±0.03	0.66±0.04	0.80±0.05	0.85±0.03
Te	(0.03)	(0.03)	(0.04)	(0.04)	(0.05)	(0.04)
Th	4.3±0.3	9.9±0.7	9.7±0.5	6.2±0.4	8.4±0.8	11.7±0.9
Ti*	0.191±0.005	0.32±0.01	0.30±0.01	0.33±0.03	0.37±0.02	0.38±0.01
Tl	0.51±0.04	0.55±0.02	0.57±0.06	0.37±0.04	0.51±0.05	0.61±0.05
Tm	0.23±0.02	0.39±0.03	0.35±0.03	0.38±0.03	0.47±0.04	0.43±0.02

Continue...

Elements (10^{-6})	DC73023	DC73024	DC73025	DC73026	DC73027	DC73028
U	1.2±0.1	2.3±0.2	2.8±0.2	5.4±0.5	2.0±0.1	1.9±0.2
V	40±4	66±5	60±5	82±7	75±3	69±3
W	0.7±0.1	1.6±0.1	1.4±0.1	0.9±0.2	1.5±0.1	1.5±0.1
Y	12.7±0.8	23±2	21±1	22±3	27±2	25±1
Yb	1.5±0.1	2.5±0.2	2.2±0.2	2.4±0.3	3.0±0.3	2.8±0.2
Zn	29±2	63±2	52±2	61±2	66±3	59±2
Zr	134±5	204±6	209±8	153±18	190±12	255±13
(10^{-2})						
SiO ₂	78.30±0.33	60.40±0.26	66.95±0.26	47.28±0.13	60.30±0.41	68.23±0.27
Al ₂ O ₃	9.65±0.09	10.56±0.05	11.02±0.10	10.39±0.10	11.96±0.09	13.89±0.17
TFe ₂ O ₃	2.07±0.03	3.63±0.05	3.44±0.06	4.12±0.07	4.07±0.06	4.06±0.05
FeO	(0.5)	(1.1)	(1.4)	(0.6)	(1.1)	(0.6)
MgO	0.78±0.08	2.58±0.07	1.69±0.03	2.98±0.13	2.04±0.04	1.47±0.06
CaO	1.83±0.05	6.80±0.10	4.75±0.06	6.48±0.10	7.40±0.09	1.09±0.04
Na ₂ O	2.31±0.04	3.05±0.09	2.16±0.05	8.99±0.26	2.02±0.04	2.84±0.10
K ₂ O	2.56±0.03	2.11±0.02	2.29±0.02	1.99±0.05	2.43±0.04	2.97±0.04
H ₂ O ⁺	(1.2)	(2.7)	(2.5)	(3.2)	(3.4)	(3.4)
CO ₂	0.76±0.13	4.54±0.42	2.92±0.27	(2.2)	4.79±0.25	(0.2)
Corg	(0.1)	0.25±0.05	1.00±0.06	(0.4)	0.34±0.02	(0.3) **
TC	(0.3)	(1.4)	1.80±0.06	1.03±0.04	1.71±0.10	(0.4)

Elements (10^{-6})	DC73029	DC73030	DC73031	DC73032	DC73033	DC73034
Ag	0.069±0.005	0.092±0.013	0.070±0.008	0.070±0.004	0.14±0.01	0.13±0.01
As	11.8±0.9	15.8±0.9	12.9±0.5	8.9±0.5	13.3±1.1	28.5±2.0
B	77±8	83±7	54±6	52±8	64±7	80±10
Ba	441±11	340±9	495±16	504±17	496±15	532±17
Be	2.3±0.1	2.7±0.2	1.9±0.1	1.9±0.1	2.3±0.1	3.6±0.2
Bi	0.44±0.03	0.98±0.03	0.32±0.01	0.28±0.01	0.79±0.02	1.53±0.08
Br	26±3	24±2	2.6±0.3	3.0±0.4	1.9±0.2	1.8±0.3
Cd	0.15±0.02	0.106±0.007	0.175±0.010	0.14±0.01	0.59±0.04	0.52±0.03
Ce	78±5	89±3	71±3	70±5	82±4	107±4
Cl	0.63±0.06*	0.48±0.03*	61±5	75±9	71±9	41±6
Co	16.0±0.6	12.4±0.4	12.0±0.5	11.2±0.5	19.0±0.6	18.2±0.5
Cr	82±4	62±2	66±4	61±3	92±4	94±5
Cs	9.3±0.5	9.8±0.2	7.2±0.3	6.0±0.4	7.7±0.5	19.6±0.7
Cu	32±1	28±1	23.6±1.0	19.1±0.6	54±2	38±2
Dy	5.4±0.3	6.1±0.2	5.0±0.4	4.9±0.3	5.7±0.2	6.3±0.4
Er	3.0±0.1	3.5±0.4	2.8±0.3	2.8±0.3	3.2±0.2	3.7±0.2
Eu	1.4±0.1	1.25±0.04	1.20±0.06	1.21±0.06	1.50±0.05	1.38±0.03
F	665±54	524±40	561±43	551±26	650±40	780±29
Ga	18.5±0.4	18.3±0.6	14.9±0.4	14.8±0.5	17.9±0.6	25±1
Gd	5.8±0.2	6.3±0.2	5.3±0.3	5.3±0.3	6.2±0.3	6.6±0.2
Ge	1.40±0.08	1.52±0.09	1.31±0.04	1.30±0.08	1.47±0.08	1.83±0.10
Hf	6.1±0.4	10.6±0.5	7.0±0.7	7.6±0.2	7.1±0.4	6.4±0.5
Hg	0.058±0.005	0.075±0.007	0.043±0.003	0.030±0.003	0.116±0.012	0.143±0.013
Ho	1.08±0.10	1.22±0.09	1.02±0.08	0.99±0.08	1.13±0.07	1.27±0.08
I	6.1±0.7	6.4±0.5	1.5±0.2	1.1±0.2	1.0±0.2	1.2±0.3
In	0.066±0.005	0.088±0.010	0.049±0.005	0.045±0.006	0.089±0.007	0.122±0.014
La	42±2	44±1	35±1	36±2	43±1	50±2
Li	50±1	55±3	32±2	31±2	41±2	66±2
Lu	0.48±0.02	0.59±0.05	0.45±0.04	0.45±0.03	0.50±0.02	0.59±0.04
Mn	882±18	717±13	632±21	561±23	956±37	0.112±0.003*
Mo	0.65±0.06	1.1±0.1	0.72±0.07	0.47±0.06	0.84±0.11	1.18±0.20
N	600±50	617±44	696±39	878±77	850±94	0.143±0.009*
Nb	17.4±0.7	19.2±1.0	14.2±0.5	14.9±0.7	20±1	19.6±1.4
Nd	36±2	38±2	31±1	34±2	44±2	43±2
Ni	38±1	24±1	30±1	26±1	43±2	43±2
P	675±21	414±14	857±39	846±50	778±41	493±27
Pb	28±1	40±2	22±1	21±2	41±2	61±2

Continue...

Elements (10 ⁻⁶)	DC73029	DC73030	DC73031	DC73032	DC73033	DC73034
Pr	9.3±0.4	9.8±0.4	8.0±0.5	8.2±0.6	9.8±0.8	11.0±0.3
Rb	123±5	139±5	95±2	91±4	105±3	182±7
Re**	~0.17	~0.45	~0.08	~0.1	~0.39	~0.22
S	(420)	0.20±0.03*	170±22	162±10	254±12	281±21
Sb	0.77±0.05	1.05±0.05	1.13±0.05	0.86±0.06	1.21±0.04	3.6±0.2
Sc	13.8±0.6	11.7±0.4	11.6±0.4	10.6±0.3	14.2±0.4	16.3±0.4
Se	0.13±0.02	0.20±0.03	0.124±0.017	0.14±0.02	0.29±0.04	0.44±0.05
Sm	6.6±0.3	7.1±0.2	5.8±0.3	5.8±0.3	6.9±0.3	7.4±0.2
Sn	3.4±0.3	6.2±0.6	2.9±0.4	2.8±0.2	4.0±0.4	8.7±1.3
Sr	154±5	55±3	192±6	184±7	146±6	51±3
Ta	1.3±0.2	1.96±0.19	1.10±0.12	1.12±0.14	1.49±0.14	1.8±0.4
Tb	0.93±0.05	1.08±0.06	0.86±0.06	0.86±0.05	1.00±0.04	1.11±0.03
Te	(0.06)	(0.06)	(0.05)	(0.04)	(0.1)	(0.1)
Th	13.5±0.8	20.6±0.9	11.5±0.6	11.3±0.7	13.2±0.5	21.0±1.1
Ti*	0.50±0.02	0.45±0.01	0.39±0.02	0.41±0.02	0.64±0.02	0.51±0.02
Tl	0.71±0.06	0.86±0.06	0.59±0.06	0.57±0.03	0.67±0.07	1.20±0.10
Tm	0.49±0.01	0.59±0.05	0.46±0.04	0.47±0.03	0.51±0.03	0.60±0.04
U	2.6±0.1	4.0±0.2	2.4±0.1	2.3±0.1	2.9±0.1	5.2±0.3
V	104±4	87±4	77±4	72±4	120±6	124±5
W	2.1±0.2	4.1±0.2	8.3±0.5	(19.2)	(45)	23±1
Y	29±2 3	3±2	27±2	27±2	31±2	34±2
Yb	3.1±0.2	3.8±0.3	3.3±0.3	3.9±0.4	5.8±0.5	4.8±0.4
Zn	97±3	81±2	66±2 6	2±2	127±4	134±2
Zr	210±19	342±11	254±15	277±21	262±9	225±13
(10 ⁻²)						
SiO ₂	59.80±0.22	69.11±0.34	60.93±0.25	66.15±0.40	58.87±0.65	61.04±0.23
Al ₂ O ₃	13.92±0.15	13.58±0.19	11.76±0.13	11.73±0.19	13.15±0.16	18.10±0.15
TF ₂ O ₃	5.54±0.08	4.97±0.08	4.30±0.07	4.00±0.08	6.12±0.09	6.50±0.09
FeO	(1.5)	(0.8)	(1.3)	1.20±0.16	(1.7)	(1.2)
MgO	2.61±0.06	1.16±0.04	1.99±0.05	1.87±0.06	2.75±0.08	1.18±0.06
CaO	4.21±0.08	0.34±0.02	7.18±0.10	4.59±0.07	4.91±0.07	0.40±0.02
Na ₂ O	1.91±0.04	0.83±0.03	1.74±0.03	1.90±0.03	1.22±0.03	0.29±0.02
K ₂ O	2.64±0.03	2.48±0.04	2.28±0.02	2.18±0.04	2.37±0.04	2.83±0.04
H ₂ O ⁺	(4.2)	(5.1)	(3.2)	(3.2)	(4.2)	(6.5)
CO ₂	(3.0)	(0.2)	4.72±0.33	(2.9)	(4.0)	(0.4)
Corg	(0.5)	(0.5) **	0.58±0.05	0.73±0.06	(0.9)	1.15±0.08
TC	1.28±0.13	(0.6)	(1.9)	1.52±0.15	1.94±0.10	1.21±0.03

Note: Value with * is in 10⁻², with ** is in 10⁻⁹, value in () is reference value, value with is ~ information value.

$$U = t_{0.05(n-1)} \cdot \sqrt{U_a^2 + U_b^2}, \quad U_a = s / \sqrt{n}, \quad U_b = R / (2 \cdot \sqrt{3m})$$

t: t value at 95% confidence level and n-1 freedom

U_a: Type A standard uncertainty

U_b: Type B standard uncertainty

s standard deviation;

n number of data;

R: is extreme difference of analysis

m: is number of methods (n>=2).

For those only analysis with one kind method, uncertainty calculated as $U = 3 s / \sqrt{n}$

1. 12 independent laboratories take part in the analytical work..

2. The sample is powder with size less 0.074mm for DC73023 to DC73030, less 0.020 for DC73031 to DC73034 packed in bottle. The minimum package is 70 grams. The minimum weight for analysis is 0.1g.
3. The valid time for the standard is 10 years

Analytical method

Element	Pretreatment	Analysis methods
Ag	DP8 DA1 DMA1 DF1 DFI1	AES8 GFAAS2 ICP-MS1 AAS1
As	DA10 DP2 DF1	AFS8 ICP-MS3 XRF1 INAA1
B	DP8 DFC1	AES8 ICP-AES1
Ba	DF6 DP4 FU2 DFC1	ICP-MS5 ICP-AES5 XRF4 INAA1
Be	DF9 DFC1 DMA1	ICP-AES7 ICP-MS4
Bi	DA6 DF4 DFC1	ICP-MS6 AFS5
Br	DP5 FUP2 FU1	XRF5 ICP-MS2 IC1
Cd	DF5 DMA3 DFC1 DFI1 DA1	GFAAS4 ICP-MS5 ICP-AES1 AAS1
Ce	FU5 DF3 DP2 DFC1 DMA1	ICP-MS7 ICP-AES3 XRF1 INAA1
Cl	DP7 FU2	XRF7 VOL1 IC1
Co	DF8 DP3 FU2 DMA1 DFC1	ICP-MS8 ICP-AES4 XRF2 INAA1
Cr	DF6 DP6 DFC1 FU1	ICP-AES5 XRF5 ICP-MS3 INAA1
Cs	DF5 DP2 DFC1 DFP1	ICP-MS6 INAA1 XRF1 AAS1
Cu	DF10 DP4 DMA1	ICP-AES7 XRF4 ICP-MS3 AAS1
Dy	DF3 FU3 DFC1 DMA1 DFI1	ICP-MS8 ICP-AES1
Er	DF3 FU3 DFC1 DMA1 DFI1	ICP-MS8 ICP-AES1
Eu	DF3 FU3 DFC1 DP1 DMA1 DFI1	ICP-MS8 ICP-AES1 INAA1
F	FU8	ISE8
Ga	DP6 DF5 FU1 DFC1	ICP-MS7 XRF6
Gd	DF3 FU3 DFC1 DMA1 DFI1	ICP-MS9
Ge	DA3 DF2 DMA1 FU1 DFC1 DP1	AFS7 ICP-MS2 XRF1
Hf	DF3 DP2 FU1 DFC1	ICP-MS4 ICP-AES1 XRF1 INAA1
Hg	DA9	AFS9
Ho	DF3 FU3 DFC1 DMA1 DFI1	ICP-MS8 ICP-AES1
I	FU7 DMA1	COL5 ICP-MS3
In	DF5 FU2 DA1 DFC1	ICP-MS9
La	DF4 FU3 DP2 DMA2 DFI1 DFC1	ICP-MS7 ICP-AES4 XRF1 INAA1
Li	DF9 DMA1	ICP-AES5 ICP-MS4 AAS1
Lu	DF3 FU3 DFI1 DMA1 DFC1 DP1	ICP-MS8 ICP-AES1 INAA1
Mn	DF7 DP4 FUS2 DMA1 FU1	ICP-AES8 XRF5 AAS1
Mo	DF5 FU4 DP1 DFC1	ICP-MS7 POL3 AES1
N	DA9 DMA1	VOL10
Nb	DP6 DF4 FU2 DFC1	XRF6 ICP-MS6 ICP-AES1
Nd	DF5 FU2 DFI1 DFC1 DP1	ICP-MS8 ICP-AES1 INAA1
Ni	DF9 DP3 DFC1 DMA1	ICP-AES6 ICP-MS5 XRF3
P	DF5 DP4 FU2 FUS2	XRF6 ICP-AES4 COL2 ICP-MS1
Pb	DF7 DP6 DFC1	XRF5 ICP-MS5 ICP-AES2 AES1 AAS1
Pr	FU3 DF3 DFI1 DMA1 DFC1	ICP-MS8 ICP-AES1
Rb	DP7 DF6	XRF6 ICP-MS4 ICP-AES1 AAS1 INAA1
S	DP5 FU1 COB2 DH1	XRF5 VOL3 COL1
Sb	DA9 DF2	AFS8 ICP-MS3
Sc	DF7 DP2 DMA1	ICP-MS7 ICP-AES1 XRF1 INAA1
Se	DA6 DMA1 FU1	AFS9
Sm	DF3 FU3 DFC1 DMA1 DFI1 DP1	ICP-MS9 INAA1
Sn	DP7 DFC1	AES7 ICP-MS1

Sr	DF6 DP6 FU3	XRF6 ICP-MS5 ICP-AES4
----	-------------	-----------------------

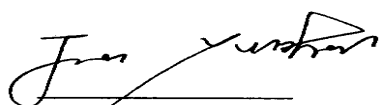
Continue...

Element	Pretreatment	Analysis methods
Ta	DF4 FU2 DFC1 DP1	ICP-MS7 INAA1
Tb	FU3 DF2 DFC1 DFI1 DP1 DMA1	ICP-MS8 ICP-AES1 INAA1
Te	DMA2 DF1	ICP-MS3
Th	DF7 DP3 FU1	ICP-MS7 XRF2 INAA1 ICP-AES1
Ti	DP4 DF3 FUS3 FU2	XRF7 ICP-AES2 COL2 ICP-MS1
Tl	DF7 DA1 DFC1 FU1	ICP-MS9 GFAAS1
Tm	DF4 FU3 DFI1 DFC1	ICP-MS8 ICP-AES1
U	DF7 FU1 DFC1 DP1 DA1	ICP-MS9 INAA1 LF1
V	DF6 DP2 FU2	ICP-AES5 XRF2 ICP-MS3
W	FU5 DF4 DFC1	ICP-MS6 POL4
Y	DP5 DF4 FU3 DFC1 DFI1 DMA1	ICP-MS8 XRF5 ICP-AES2
Yb	FU3 DF2 DFI1 DMA1 DP1	ICP-MS7 ICP-AES1 INAA1
Zn	DF10 DP6	ICP-AES7 XRF5 ICP-MS3 INAA1
Zr	DP5 DF2 FU1 DFC1	XRF5 ICP-MS4
SiO ₂	FU8 FUS3	GR6 XRF3 VOL2
Al ₂ O ₃	FU8 DF3 FUS3	VOL8 ICP-AES3 XRF3
TFe ₂ O ₃	FU6 DF4 FUS3 DMA1 DP1	ICP-AES5 COL4 XRF3 VOL2 INAA1
FeO	DF3	VOL3
MgO	DF6 FU3 FUS3 DMA1	ICP-AES5 VOL3 XRF3 AAS2
CaO	DF7 FU3 FUS3 DMA1	ICP-AES6 XRF3 VOL3 AAS2
Na ₂ O	DF8 FUS3 DMA1 DP1	ICP-AES6 AAS3 XRF3 INAA1
K ₂ O	DF8 FUS3 DMA1 DP1	ICP-AES6 AAS3 XRF3 INAA1
H ₂ O ⁺	DH7	GR7
CO ₂	DA6	VOL6
Corg	DH7 DA1 DMA1	VOL9
TC	DH5 DP1	VOL5 XRF1

Note: Pretreatment method add "P" mean pre-concentration

DH	Decomposed by heat	DF (DFC)	digested by mixed acid with hydrofluoric acid
DA	digested by aqua regia	DP	Powder pressed
DMA	digested by mixed acid	DFI	Alkali fusion-ion exchange concentration
COB	Combustion	FU (FUS)	fusion

VOL	Volumetry.	ICP-AES	Inductively Coupled Plasma – atomic emission spectrometry
GR	Gravimetry.	AES	Atomic Emission spectrometry
IC	Ion Chromatography.	AFS	Atomic Fluorescence spectrometry
ISE	Ion Selective Electrode.	AAS	Atomic Absorption spectrometry
COL	Colorimetry	INAA	Instrument Neutron Activation Analysis
POL	Polarography	GFAAS	Graphite Flame Atomic Absorption spectrometry
LF	Laser Fluorescence	ICP-MS	Inductively Coupled Plasma – mass Spectrometry.
		XRF	X-ray Fluorescence spectrometry



Jia Yunhai
Laboratory Director