

第5章 機材設置に伴う施設整備

第5章 機材設置に伴う施設整備

5-1 中国側設計の建物概要

建物建設は中国側の工事区分であるが、機材の水準が高いため、その仕様概要については充分調査の上、機材設置及び稼働時における問題点を事前に明確にし、必要な提言を行う必要がある。そのために中国側設計による建物の概要について中国側に説明を求めた。

本計画に関係する建物は2棟あり、その概要は以下の通りである。

(1) 建物仕様

1) 標準物質研究センター本棟

階数： 地上6階（一部1階）地下なし

建築面積： 1,186㎡

延床面積： 6,350㎡

標準階高： 1階 4.0m, 2階以上 3.9m

構造： 柱、梁、床は鉄筋コンクリート造
壁は穴明きレンガ壁
(外壁厚 :380mm, 内壁厚 :120mm)

基礎： 椀型独立基礎、杭なし

屋根： アスファルト防水

2) 空調機棟

階数： 地上1階建、地下なし

建築面積： 315㎡

延床面積： 315㎡

階 高： 4.5m

構 造： レンガ造

(2) 設備関係の主な仕様

暖 房： 各室には、温水（95℃～70℃）パネルヒーターを設置する。熱源は計量科学院のセントラルボイラーより供給される。設定温度は17～18℃にする。

空 調： 上記の内、約 1,600㎡分の実験室は、セントラル方式により空調を実施する。設定温度は夏冬共20℃±2℃にする。

電 気： 単相 220V，3相 380V，2棟で約 2,000KVA の容量を見込む。

(3) 実験室の概要

室 の 単 位： 間口 6.6m×奥行 6.0m
約40㎡の広さを標準とする。

床 荷 重： 500kg/㎡

内 装： (床) 現場テラゾー
(壁) モルタル仕上げに油性ペイント
(天井) アルミパンテングパネル
(仕上げなし)

5-2 機材に係る確認作業

中国側の建物仕様と日本側で準備した機材仕様リストを対比の上協議し、中国側が建物を設計する上で必要と考えられる機材側の仕様及び、問題化しやすいポイントを伝えると共に必要な提言を行い、さらに相互の工事区分を明確にした。

(1) 機材概要と建築関係

重量： 実験室の床強度は標準 500kg/m²で設計されているため、それを上回る蛍光X線分析装置及び核磁気共鳴スペクトログラフの2機種については、それぞれ 650kg/m²及び 1,700kg/m²に補強することを確認した。

扉の寸法： 中国の既製品寸法 1,500mm巾× 2,200mm高で材料搬入には問題がないことを確認した。

防振基礎： 標準ガス計量装置（天秤）に防振基礎が必要なことを伝え、これを実施することとした。

機材設置台： 設置台は中国側で用意する。

(2) 電気関係

停電対策： 停電が生じた場合一部の機材でデータ消去や機材損傷等のトラブルが生じる可能性が大きい旨を充分説明し、日本では自家発電装置で対応していることを伝えた。

これに対し中国側から本センターには、一般電源ルートに加え、国家特別ルート（無停電機構）を引き込むことにより対応するので、自家発電装置は設置する予定はない旨の説明があった。

終夜電源： 24時間稼働する機材については、不慮の切断を避けるための対策が必要である旨を伝えた。

電源の種類： 中国標準仕様は単相 220V、3相380Vであり、これに対しては機材側で仕様を合わせるにより対応することとした。

定電圧定周波

装置： 必要なものは、個別に中国側で準備する。

接地： 単独仕様及び共用仕様について説明を行い、機材に必要な条件となるよう中国側で準備することとした。

位置： 実験室の標準レイアウト図を日本側より提示し、中国側がこれを参考にすることを確認した。（4-2-2参照）

(3) 設備関係

機材発熱量： 各機種毎に提示した。

空調条件： 空調が必要な機種を提示した。（温湿度条件は中国側設計値）

上水： 対象機材は下記のものであることを提示した。

標準ガス計量装置

原子吸光分光光度計

燃研式自動ボンベ熱量計

冷却水： セントラル供給方式は水質が悪く、配管のつまり、腐蝕、機材への悪影響など問題があるため、機材において必要とするものについては個別に整備することとした。水はイオン交換水を用いることにし、これは中国側で対応することとした。

研究排水： 少量ではあるが、機材によっては有害な物質を含んだ排水があることを伝え、ボトリング処理することとした。

有害ガス

排気： 排気ガス対策を必要とする機材は下記のものであることを提示し中国側でダクト工事を実施することとした。

非分散式赤外線分析計

化学発光式NO_x測定装置

全炭化水素測定装置

SO₂分析装置

標準ガス充填装置

フー ド： 必要な機材は下記のものであることを提示し中国側でフード工事を
実施することとした。

高周波誘導結合プラズマ発光分光分析装置
原子吸光分光光度計

圧縮空気： 機材において必要なものは準備することとした。

特殊ガス： N_2 、 O_2 、 H_2 等、中国側負担により集中供給方式による設備を
設置することとした。

(4) クリーンルーム関係

クリーンルームの主な仕様は以下のとおりである。

設 置 室： 1ヶ所

方 式： プレハブユニット型

ク ラ ス： 1,000~10,000（立方フィート当りにおける $0.5\mu m$ 以上の大きさ
の微粒子の数）

規 模： 20㎡程度

温 湿 度： $20^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ 、60%RH（成り行き）、独立運転

そ の 他： 使用上必要な装置等は、日本側に一任する。

5-3 建物に関するその他の確認事項

建物仕様について、機材に間接的に関係すると考えられる項目、また、建築・設備設計の立場から必要と考えられる項目について以下の確認を行った。

関連法規： 建物、高圧ポンベ置場について、階段の位置が建物の端に設計されていない、高圧ポンベ室が平屋でなく屋根が吹き飛ぶ構造になっていない等安全対策上日本の法規では問題となる点があり、これらについて中国の法規に照したが問題はなかった。これらの安全対策に関する提案に対し階段は建物の端に非常階段を考える。高圧ポンベ室は日本側の提案を参考とし可能なら対処したい旨の回答を得た。

建物電気

容量： 電気容量 2,000KVA について計算根拠の説明を受け、将来も対応しうると考えられるが、なお機材等の増設にも対応し得るよう中国側で充分研究することとした。

建物避雷針： 設置する。

エレベーター

仕様の仕様： 中国側で準備するエレベーターについてはカゴ寸法 2m×2.5m、扉巾 1.6m×高 2.7m、最大負荷荷重 1ton の設置仕様であり、機材搬入には問題はない。

黄砂対策： 窓は二重窓とし、特に黄砂の影響の生じやすい北側窓は全て固定窓とする。

都市ガスの

使用： 本計画では熱源はすべて電力によるものとし、都市ガスは使用しない。

増築計画： 本建物の増築の予定はない。

敷地ボーリ

ングデータ： 施工設計（実施設計）時に行う予定である。

5-4 中国側への提言

5-4-1 提言の基本方針

機材の設置、稼働に際し実施段階で問題が生じないように中国側へ提言を行った。さらに、建物設計全般についても、相手国側の考え方や立場を尊重しつつ、中国側負担の工事に対し必要な情報を与えるため提言を行った。

5-4-2 提言の内容

(1) 機材に直接関係する項目

機材に直接関係する提言或は結論は以下のとおりである。

1) 床荷重の算定上の注意について

床補強の設計上の考え方について機材の設置面積から単位面積当りの必要強度を示した。(5-2、(1) 参照)

2) 防震基礎の詳細について

防震基礎について詳細な仕様を提示した。

3) 停電対策について

停電対策は、具体的な意見交換を行い、不可抗力による停電の場合はマニュアルで対処することとした。

4) 終夜電源について

24時間稼働の機材は不慮の切断にそなえ、独立ブレーカーで対処することの必要性を提言した。

5) 研究排水について

少量であることから、ボトリングによる個別処理を提言し、この方式を採用することとした。

6) 有害ガスの処理方法について

ダクトの材料、排気量の調整方法、建物の中のダクトルートを取り方及びガスの処理方法について提言し、中国側はこれを参考とすることとした。

7)フードの設置方法について

フードについても、上記ダクトと同様に提言し、中国側はこれを参考とすることとした。

8) N_2 , O_2 , H_2 等のボンベ置場について

日本側より提案したレイアウト図をベースにした中国側の計画案が示され、双方合意した。

9)クリーンルームについて

日本側より、仕様とレイアウトを提案し、合意を得た。

(2) 建物設計一般に関する項目

建物工事は中国側負担のため実施について強制は無理であるが、建物設計全般に関して行った提言は以下の通りである。

1)将来対応の重要性について

将来の研究内容の変化に対応しうるよう実験室を標準化し、機材の配置換え、増強にも対応できるよう自在性を持たせることの重要性を説いた。

2)室番号の付け方について

業務開始後、部屋の使用において混乱をきたさないようシステム化された室番号の付け方を提案した。本基本設計調査における打合せ、確認はこの番号によりスムーズに実施できた。

3)配管、配線のシステムについて

日本の事例を参考として、配管を集中し実験室の標準化を容易にすること、維持管理が容易であること等、合理的な配管、配線システムを提示し、中国側がこれを参考にすることとした。

4)維持管理の重要性について

研究施設においてトラブルが生じた際、原因を発見し易いこと、修理し易いこと、取替えが容易であること等特に維持管理の容易さが重要であることを提言し、中国側も同意した。

5)実験空間の横連絡について

実験空間の横連絡のための扉の設置が望ましいとの提言を行った。

6)バルコニーの設置について

屋外機材設置、日除け、二次避難ルート確保のためのバルコニーの設置が望ましいとの提言を行った。

7)エレベーターの配電盤の独立分岐について

エレベーターの運転による機材への影響を減少するため、トランスの独立を勧め中国側で研究することとした。

8)安全対策について

行き止まり状の廊下には非常用階段を設置するように、また研究者の不慮の事故用に緊急用シャワーの設置をするように提言し、中国側がこれを実施するとの回答を得た。

9)空調方式の再検討について

セントラル方式の空調とせず、日本で一般的に採用している各階空調方式の方が望ましいとの提言を行った。

10)ドラフトチャンバーの吸排気について

ドラフトチャンバーの給排気的方式、ダクトのルートのと리카たの方法を提示し中国側がこれを参考にすることとした。

11)実験室の天井材について

中国側で予定しているアルミパンテングパネルは高価であり、結露もしやすいので、化粧ボード等、他の材料にすることを勧めた。

第6章 事業実施計画

第6章 事業実施計画

6-1 実施の主体

中国国家計量局が事業の責任者となり、工事实施は中国計量科学研究院及び標準物質研究所が行い、完成後は同研究所が標準物質研究センターと改組され運営・維持管理を行う。

6-2 実施計画

本計画の実施は、日本国政府無償資金協力の方式に基づいて実施される予定である。本計画の実施がE/Nにより確定されたのち、本計画監理コンサルタントが選定され、一般競争入札により納入業者の選定が行われる。以下、入札-納入業者の決定-機材の発注-機材の製作-輸送-機材据付け-試運転-検収の経過を経て実施される予定である。

標準物質の開発に係る機材は標準物質の認証制度、トレーサビリティ体系のハード及びソフトの基本となるため、極めて精密で高度な大型機材をはじめ全機材としてその種類及び数量が137種481台にも及ぶ。従って本計画の実施にあたっては機材の製作、搬入、据付け、試運転、検収について、適切な工程を策定し監理する必要がある。特に機材の据付け、試運転、検収については、中国側の多数の技術者が機材の取扱いの説明を受けること等綿密な工程の設定及び監理が不可欠である。

監理段階においては数多くの機材の据付け、試運転、検収について順調に進行させるため、日本側の立会い指導が特に重要である。

6-3 工事範囲

6-3-1 日本側分担工事範囲

(1) 標準物質研究センター向け機材の製作、調達、納入

- 1) 機材本体
- 2) 標準附属機材
- 3) 特別附属機材（標準物質の研究開発に特に必要なもの）
- 4) その他仕様に定めた附属部品

(2) 機材に装備することが技術的に上位である建物との接続用付属部材及び整備工事

(3) その他

- 1) 機材の輸送、据付工事、試運転及び機材取扱い説明と引渡し
- 2) 機材据付、試運転作業における専門技術者の派遣

6-3-2 中国側分担工事等の範囲（機材供与に伴う工事範囲）

- (1) 機材の設置に必要な建物の建設及び附随する設備の建設工事（必要な配電・空調・給排水等の設備を含む）。なお、これらの建物は機材の搬入の時期までに完成し、据付けにあたって支障のないようにすること。
- (2) 建物に付帯せしめることが技術的に上位である機材と接続するための建物付帯工事。
- (3) 機材仮置場の確保。
- (4) 機材及び関連資材の陸揚げ及び通関、並びに中国国内の輸送が速やかに行われることの協力。
- (5) 機材及び役務の供与に関し、中国において課せられる関税、内国税、その他の財政課徴金の免除、もしくは中国側負担。
- (6) 本計画実施のための役務を供与する日本国民に対する中国への入国及び同国における滞在に必要な便宜供与。

6-4 調 達 計 画

機材の製作、調達は日本及び第三国より行う。この場合納入後のアフターサービス、消耗部品、消耗品の供給等の体制が充分にとれることが重要である。

6-5 実施スケジュール

無償資金協力に関する両国間のE/M が締結された後に事業実施スケジュールが始まる。

事業実施スケジュールは大別すると、入札仕様書の作成、入札、製作、調達、据付、検収等の流れで行われる。契約から完了までの期間は次表の通りである。

事業実施スケジュール

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		(85/12)	(86/1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(87/1)	(2)	(3)	
	E/N	コンサル 契約	入札公示 入札締切	業者契約	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	業者承認	完了
日本政府	コンサル 承認	コンサル 承認	入札仕様書	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約
中国政府	コンサル 承認	コンサル 承認	入札仕様書	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約
コンサルタント	コンサル 承認	コンサル 承認	入札仕様書	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約
納入業者	コンサル 承認	コンサル 承認	入札仕様書	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約	入札評価 契約

第7章 維持管理体制

第7章 維持管理体制

7-1 維持管理体制の現状

標準物質研究センターは第2章2-4に述べた通り、現標準物質研究所を母体として拡大するものである。

事前調査報告及び今回の現地調査の結果、標準物質研究所職員の大半は大学卒の研究員であり、海外経験者も含めて技術的レベルも高く、高度な機材を専門的立場で充分理解の上活用していることが確認され、使用上の微細な問題は充分対応している。機材の維持管理については標準物質研究所専従専門技術者を7名配置しており現有機材の維持管理は非常に行き届いている。

建物関係の維持管理要員及び電気関係の維持管理要員は、計量科学研究所全体でそれぞれ100名及び30名を容し、標準物質研究所の維持管理も担当しており、これらの対応も充分である。

7-2 維持管理計画

7-2-1 維持管理要員計画

設置される機材に関して、大型機材については1台について研究員2名を担当者としてはりつけ、専門家として機材使用上の技術を修得させる他、現有の維持管理要員7名を9名に増員して維持管理体制を充実させる。

研究員としては、技術職員を大型機材に約40名、中型機材に約40名予定している。

なお、維持管理要員に対しては、供与機材の機種が決定次第、中国側が独自に事前トレーニングを計画することになっており、また、建物及び電気関係の現有維持管理要員もこの専門家養成に組込まれる。

建設される建物は空調設備を設置するため、その維持管理要員として19名を配置する予定である。

7-2-2 維持管理費

標準物質研究センターの予算の構成は次のとおりである。

(1) 運営費（人件費及び光熱水道費を除く）

1) 維持管理費（人件費を含まず）

薬品、ガラス器具等試験消耗品類を主体とする費用

2) 基本建設費

建物増改築及び機材購入費

3) 研究費（人件費を含まず）

年次毎に国から与えられる研究テーマの研究開発に要する費用

人件費及び光熱水道費はこれらの予算とは別に北京市が負担

これらの構成は標準物質研究所においては通常の年度ではそれぞれ1/3 ずつ程度であるが、1986年の予算においては以下のとおりである。

- ① 維持管理費は 150万元（日本円で約 1億 2,300万円）である。職員の裁量で自由に使うことが認められており、機材の消耗品、薬品、器具、チャート類の補充について問題はない。また必要に応じての増額も可能である。
- ② 基本建設費は標準物質研究センターの建設費を含めて 900万元（日本円で約 7億 3,800万円）を見込んでいる。このうち建設に対する予算は 600万元（日本円で約 4億 9,200万円）であり、建物及び附随する付帯工事費として充分である。中国における建設費は通常㎡当り 400元（日本円で約33,000円）であるが、標準物質研究センターの建設費は㎡当り 600元（日本円で約49,000円）を見込んでおり、可成りグレードの高い建物と考えられる。
- ③ 研究費は 150万元（日本円で約 1億 2,300万円）で、これは年次のテーマの内容によって異なる。

これらの予算は標準物質研究センター設立後は、その業務規模の拡大に応じて増額されることとなっており、同センターの維持管理については予算面においても問題はない。

(2) 人件費及び光熱水道費

これらは使用した費用を北京市が負担することになっている。

1) 人件費

標準物質研究所の人件費は15万元程度（日本円で約 1,230万円）であり、標準物質研究センターとして当初の人件費はその規模の拡大から25万元程（日本円で約 2,000万円）と見込まれる。

2) 光熱水道費

本計画の機材設置に伴う電気代は次のように推定される。

380V の電源を必要とする機材の電力消費量総計は 70KW/時

220V の電源を必要とする機材の電力消費量総計は 430KW/時

となり、通常研究所の機材の稼働率は40%程度と見込まれており、それぞれの実稼働見込は次のように計算できる。

380V電源機材 $70\text{KW}/\text{時} \times 0.4 = 28\text{KW}/\text{時}$

220V電源機材 $430\text{KW}/\text{時} \times 0.4 = 172\text{KW}/\text{時}$

それぞれ 1日を 8時間稼働、1ヶ月25日稼働とすると年間実稼働見込は以下のように計算できる。

$28\text{KW}/\text{時間} \times 8 \times 25 \times 12 = 67,200\text{KW}/\text{年}$

$172\text{KW}/\text{時間} \times 8 \times 25 \times 12 = 412,800\text{KW}/\text{年}$

消費電力代は380vの場合 0.11 元/KW、220vの場合 0.24 元/KWであるので、年間の電力使用料は以下のとおり見込まれる。

$0.11 \text{ 元} \times 67,200\text{KW} = 7,392\text{元}$

$0.24 \text{ 元} \times 412,800\text{KW} = 99,072\text{元}$

合計 106,464元（日本円で約 870万円）

この額は現在の標準物質研究所の維持管理費 150万元規模から考えて、妥当な額と判断される。

水道は一部機材に、冷却水として必要であるが、クーリングユニットを付設し、循環して使用するため算出対象の額とはならない。

第8章 事業評価

第8章 事業評価

本計画において選定した機材は環境計測、医薬・臨床、食品・衛生及び計量科学に必要な標準物質を開発し、標準値を決定するために必要なものであり、さらにこれらの分野に共通して活用できる機材ならびに将来の開発計画にも対応できるよう配慮を行ったものである。

これらの機材を整備することによって標準物質研究センターは技術面においても組織、運営費等維持管理の面においても多種類のかつ精度の高い標準物質の開発が可能となり、その技術に基づいて中国国内における標準物質の認証制度及びトレーサビリティ体系がより改善され、ひいてはこの分野における国際交流にも寄与することが可能となる。

これらの技術効果により標準物質研究センターは中国における科学技術水準の向上に大きな役割を果たし、社会・経済面における要求に応え得るのみならず、社会・経済への寄与及び国民生活の充実に資することになる。

本計画の実施によって標準物質研究センターは機材の不足に起因する同センターが直面する緊急かつ最大の問題点を解消することができ、技術的な対応及び維持管理体制の整備と相俟って、将来とも中国における標準物質に関する国家の中核機関としての地位を維持向上し得ると確信される。

以上の観点において本計画の意義はきわめて大きいと評価される。

第9章 結論と提言

第9章 結論と提言

9-1 結 論

これまでに述べてきたように、本計画は中国政府の重要な国家目標の達成を目指したものであり、本計画が実施推進された場合の環境計測、医薬・臨床、食品・衛生及び計量科学に必要な標準物質の開発ならびに標準値決定のための技術開発の社会的有効性及び科学技術効果は多大なものがある。本計画の実施後の効果について評価した結果、中国が本計画により標準物質を開発しその種類を拡大し、精度の向上を図ることは認証制度及びトレーサビリティ体系の整備、充実と相俟って工業の近代化、科学技術の向上等に貢献し、ひいては国民生活の充実に寄与することになり、非常に有意義なプロジェクトであるという結論を得た。従って、日本国政府の無償資金協力によって本計画が実現されることは大変意義深いものであると思慮される。

9-2 提 言

中国の標準物質開発に必要な機材を無償資金協力により整備する効果は、これらの機材が充実し、かつ機能化して始めて達成されるものである。それには中国側の今後の努力に負うところも大である。

- 1) 国家計量局は標準物質研究センターにおける標準物質の開発のみでなく、すみやかに標準物質の認証制度、トレーサビリティ体系に生かすことが重要であり、開発結果を国の末端機関にまで敷衍するような措置を要望する。
- 2) 供与機材はその目的から非常に精度の高いもの、取扱いに充分注意を必要とするものが多い。従ってこれらの機材が常に正常な機能を維持するよう努力を払うと共に、必要な消耗品等の継続的供給を確保する必要がある。
- 3) 本計画の実施にあたって、中国側負担工事による建物建設は、機材の搬入以前に完了されている必要がある。
- 4) 供与機材は標準物質の開発に対応する高度な水準にあるため、その特性・仕様に応じた施設及び設備を用意するよう充分留意する必要がある。

なお、本計画は、日本政府の無償資金協力とともに、供与機材を用いた検査・分析にかかる技術協力を中国政府から要請されており、技術協力が実施されれば、日本国の協力効果が一層高まるとともに日中友好親善に大いに貢献するものと期待される。

資 料 編

資 料 編

Country Data	60
I. 基礎指標	60
II. 社会・経済指標	61
III. 国土概要図	64
1. 調査に関する資料	65
1-1 調査団員の構成	65
1-2 中華人民共和国側関係者	66
1-3 基本設計調査日程	67
1-4 協議議事録全文（和文）	70
1-5 会談紀要全文（中国文）	74
1-6 収集資料リスト	78
2. 標準物質に関する資料	80
2-1 中国国家計量局の組織	80
2-2 中国における現有の標準物質	81
2-3 標準物質研究所が開発した標準物質	121
3. 機材要請に関する資料	127
3-1 要請機材	127
4. 標準物質研究センターに関する資料	144
4-1 中国計量科学研究所（写真）	144
4-2 現況写真	144
5. 基本設計に関する資料	145
5-1 建物平面図／機材配置計画（大型・中型のみ）	145

Country Data

I. 基礎指標

(1) 国名 中華人民共和国 首都 北京市 人口 923万人/1984年
独立年月日 1949年10月 1日

(2) 国土・人口
面積 960万 Km^2 , 人口 10億3600万人(1984年), 人口密度 108人/ Km^2
人口増加率 1.1%(1983/1984), 都市人口比率 20.6%(1982年)
平均寿命 68才(1982年)

(3) 政体 社会主義

(4) 宗教 仏教(道教, イスラム教他)

(5) 言語 漢語(中国語)

(6) 民族 漢族(約94%) 他55民族

(7) 教育 成人識字率 76.5%(1982年)
初等学校就学率 93%(1982年)

(8) 通貨・レート 通貨単位 元
レート 2.91元(対USドル)(1985年)

(9) 気候・地勢・緯度

中国は、ユーラシア大陸の東部に位置し、その国土は東西約 5,000km、南北約 5,500km、面積は 960万 Km^2 で日本の約26倍である。地形は西高東低で最上段が 4,500m の西藏高原、二段目が 1,000~ 2,000m の盆地と高原、三段目が平野部である。

気候については、北緯20° から北緯50°、すなわち亜熱帯から寒帯まで幅広い気候区分を含み、海洋性から大陸性までの多種多様な気候であり、その特徴を一口で説明することはできない。一般的に南東地域が温暖なのに対し、北方地域はかなり寒冷かつ乾燥している。

首都である北京市は夏は蒸し暑く雨が多い。冬は寒さが厳しく、晴天が多く乾燥している。最高気温は40.6℃、最低気温は-27.4℃が観測されており、年間降雨量は 300~ 500mm である。

II. 社会・経済指標

(1) 国民総生産 (GNP)

	GNP(億元)	成長率(%)	1人当GNP(元)	1人当GNP(ドル)
1981年	9,048	—	904	508
1982年	9,894	9.4 (8.9)*	974	505
1983年	11,052	11.7(10.5)	1,074	537
1984年	12,835	16.1(11.1)	1,239	516

* () は不変価格による成長率

(2) 国民所得

	総額(億元)	成長率(%)	1人当所得(元)	1人当所得(ドル)
1981年	3,940	—	394	221
1982年	4,247	7.8 (7.4)*	418	217
1983年	4,673	10.0 (9.0)	456	228
1984年	5,485	17.4(12.0)	529	220

* () は不変価格による成長率

(3) 工業総生産額比率 (工業総生産/国民総生産)

54.7%

(4) 主要輸出入品目構成

1) 輸出品目 (1983年)

順位	品目	金額(百万ドル)	全輸出に対する構成比(%)
1位	原油	2,859	13.0
2位	服飾品	1,684	7.7
3位	石油製品	1,301	5.9
4位	綿布	766	3.5

輸出総額 21,916百万ドル

2) 輸出国 (1983年)

順位	国名	金額 (百万ドル)	総輸出に対する構成比 (%)
1位	香港	5,751	26.2
2位	日本	4,481	20.4
3位	米国	1,699	7.6
4位	ヨルダン	1,505	6.9

3) 輸入品目 (1983年)

順位	品目	金額 (百万ドル)	総輸入に対する構成比 (%)
1位	鋼材	3,300	15.6
2位	食料	2,442	11.6
3位	肥料	1,378	6.5
4位	銅, 銅合金	860	4.1

輸入総額 21,091百万ドル

4) 輸入先国 (1983年)

順位	国名	金額 (百万ドル)	総輸入に対する構成比 (%)
1位	日本	5,452	25.8
2位	米国	2,731	12.9
3位	香港	1,697	8.0
4位	カナダ	1,575	7.5

(5) 就労人口 (1984年)

労働者・職員総数 11,824万人

(農業を除く)

(6) 国際収支

貿易収支 (百万ドル)

	輸出	輸入	バランス
1981年	2,089	1,948	141
1982年	2,182	1,748	434
1983年	21,916	21,091	825

(7) 外貨準備高(百万ドル)

1981年	4,773
1982年	11,125
1983年	14,342

(8) 対日貿易(百万ドル)

	日本からの輸入	日本への輸出	バランス
1982年	3,693	4,551	858
1983年	5,452	4,481	△ 971

(9) 財政収支(億元)

	歳入	歳出	収支
1982年	1,124	1,154	△30
1983年	1,249	1,293	△44
1984年	1,465	1,515	△50

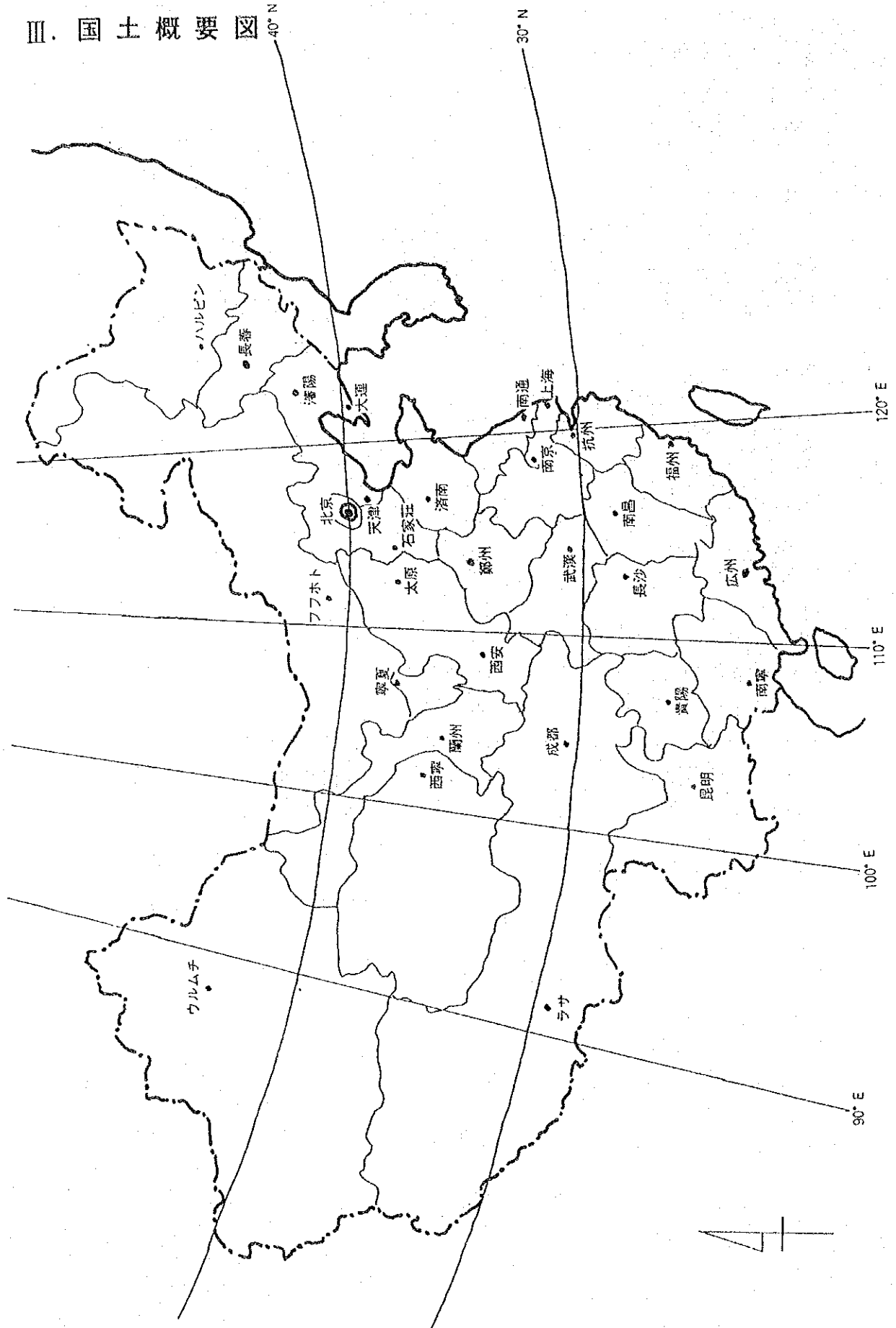
1) 出典及び参考文献:

- 「中国統計年鑑」 1984年版
- 「中国通関統計」 1984年版
- 「中国国家统计局広報」 1984年版
- 「中国の基礎知識 10億人の近代化」1984年発行 21世紀の日中関係を考える会
- 「世界と日本の貿易」 1985年版 日本貿易振興会
- 「中国データファイル」 1984年版 日本貿易振興会

2) 換算レート(1USドル当り)

1981年	1.78 元
1982年	1.93 元
1983年	2.00 元
1984年	2.40 元

Ⅲ. 国土概要図



1. 調査に関する資料

1-1 調査団員の構成

団 長	(総 括)	沼 田 道 正	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第一課 副参事
団 員	(化学標準物質)	川 瀬 晃	通商産業省 工業技術院 化学技術研究所 分析化学部長
"	(計 量 科 学)	内 山 英 樹	通商産業省 工業技術院 計量研究所 国際技術協力室長
"	(通 訳)	曾 野 桐 子	(財) 国際協力サービスセンター
"	(化学分析機器)	佐久間俊昭	(財) 化学品検査協会
"	(化学・計量機器)	栗 原 力	(財) 化学品検査協会
"	(環境分析機器)	辛 島 正 純	(財) 化学品検査協会
"	(建築・設備設計)	鈴 木 均	(株) 日本設計事務所
"	(通 訳)	中 幡 玲 尼	(財) 国際協力サービスセンター

1-2 中華人民共和国側関係者

日本国無償援助国建設標準物質研究センタープロジェクト

中方会談代表団名簿

中方受援項目負責人	宋永林	国家計量局副局長
中方会談代表団団長	趙克功	中国計量科学研究院院長
副団長	潘秀榮	標準物質研究所長
団員	王庚辰	標準物質研究所副所長
	李正東	” ”
	鄭永光	国家計量局外事処処長
	蔣樂山	中国計量科学研究院基建処処長
	楊学礼	国家計量局計劃処工程師
	宋延涓	国家計量局基建処工程師
	賈洪棟	中国航空工業規劃設計院總設計師
	那忠起	” ” 工程師
	顔五珍	” ” 工程師
	趙敏	標準物質研究所有機分析室副主任
	王林珍	” ” 気体分析室副主任
	楊国棟	” ” 物理化学室副主任
	全浩	北京市環境監測センター研究員

関係者

金湘田	中国对外經濟貿易部聯絡局国際副処長
石文娟	中国航空工業規劃設計院土建担当
施玉	” ” 電気担当
閻建国	” ” 空調担当

1-3 基本設計調査日程

月 日	曜 日	調 査 内 容
7/23	火	午前 成田発——北京着（JAL781） 午後 中国側とスケジュール調整及び日本側の資料提示 中国側：王庚辰（標準物質研究所副所長） 鄭永光（国家計量局外事処処長） 趙 敏（標準物質研究所有機分析室副主任）
24	水	午前 中国側提出資料受領 中国側：王庚辰 日本大使館訪問 本調査の目的及び概要説明 大使館：染川弘文二等書記官 午後 中国对外経済貿易部訪問 本調査の目的及び概要説明 中国側：叶元格（同部国際組織聯絡局副局長） 金湘田（同部国際聯絡局副処長） 国際協力事業団北京事務所訪問 本調査の目的及び概要説明 八島継男（同事務所所長）
25	木	午前 中国側代表団の紹介 中国側：宋永林（国家計量局副局長，中方受援項目負責人） 趙克功（計量科学研究院院長中方会談代表団団長） 潘秀榮（標準物質研究所所長， " 副団長） 金湘田（对外経済貿易部，国際聯絡局副処長） 午前 日中協議 日本側基本方針説明（インセプションレポート） 午後 " 中国側より要請機材に係る説明 追加要請 大型機材の個別説明 大型機材に係る協議
26	金	午前 日中協議 大型機材に係る協議と確認 午後 " 中型機材に係る中国側要請の説明
27	土	午前 日中協議 中国側建物概要の説明 建物に関する基本事項の確認 工事区分の明確化 午後 中型機材に係る協議と確認

月 日	曜 日	調 査 内 容	
28	日	団内打合せ	大型及び中型機材に係る総合的まとめ及び方針の決定 サイト調査
29	月	午前 日中協議	日本側ミニッツ原案の説明と協議 (コンサルタント) 機材レイアウト日本側案の説明
		午後 団内打合せ	ミニッツ最終文の作成
30	火	午前 日中協議	ミニッツ確認及び調印
		午後 "	官調査団帰国後のスケジュール打合せ 小型機材 機材レイアウト 建物仕様への要望事項及び提言事項 サイト調査
31	水	午前	日本大使館訪問 会談経緯及び結果の報告 大使館：徳重辰之助参事官 富田昌宏二等書記官 染川弘文 "
			国際協力事業団北京事務所訪問 会談経緯及び結果の報告 団内打合せ 官調査団帰国後の調査内容及び日程
(以下コンサルタント団)			
		午後 日中協議	
		機材グループ	小型機材要請に係る中国側の説明
		建物グループ	機材設置条件に係る協議
8/ 1	木	午前 (官調査団)	帰国 北京——成田 JAL782)
		日中協議	
		午後 機材グループ	小型機材に係る協議と確認
		建物グループ	機材レイアウトに係る協議と確認
2	金	午前 日中協議	
		午後 機材グループ	大型・中型・小型全機材に係る確認
		建物グループ	機材レイアウト—建物条件に係る協議と確認
3	土	午前 日中協議	本計画実施日程と建設日程に係る協議と確認
		午後 日中協議	サイトに係る調査
4	日	午後 団内打合せ	日中相互確認事項及び問題点の整理

月 日	曜 日	調 査 内 容
5	月	<p>午前 日中協議 協議事項相互確認 本計画実施に係る中国側からの質疑への説明</p> <p>午後 日本大使館訪問 調査及び協議の経緯及び結果の報告 大使館：徳重辰之助参事官 富田昌宏二等書記官 国際協力事業団北京事務所訪問 調査及び協議の経緯及び結果の報告</p>
6	火	帰国 北京 — 成田 (JAL782)

国際協力事業団は中華人民共和国對外經濟貿易部の招請に応じ、国家標準物質研究センター機材整備計画に関する基本設計調査を実施するため、国際協力事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第一課副参事 沼田道正 を団長とする基本設計調査団を1985年7月23日より8月1日までの間中華人民共和国に派遣した。

調査団は、中国計量科学研究院院長 趙克功 を団長とする国家標準物質研究センター機材整備計画代表团及び本センター関係者と一連の協議ならびに意見の交換を行った。

日・中双方は、別添調査結果をそれぞれ自国政府に伝え、これを本計画の実現に向けて検討するよう勧告することを確認した。

この協議議事録は、下記2名の署名により確認されるものとする。

1985年7月30日

日本国

国際協力事業団調査団長

沼田道正

沼田道正

中華人民共和国

国家標準物質研究センター機材整備
計画代表团長

趙克功

趙克功

別添

1. 本計画の目的は、次の分野における研究に必要な機材を供与することである。

- (1) 環境計測用標準物質の開発および標準値の決定
- (2) 食品衛生用標準物質の開発および標準値の決定
- (3) 医薬・臨床用標準物質の開発および標準値の決定
- (4) 物理化学標準物質の開発および標準値の決定
- (5) 標準物質技術の管理

2. 機材供与の対象は、設立が予定されている国家標準物質研究センター
(於 北京)である。

3. 日本側調査団は、上記分野での研究に必要な機材に対する無償資金協力に関し
日本国政府が協力のために必要な措置をとることについての中国側の要望を、
日本国政府に伝える。要請された機材は、資料1のとおりである。日本側が本
センターに対し提供する機材は、日本国政府の援助可能な範囲内で中国の標準
物質研究の発展に貢献するものである。

4. 中国側は、日本の無償資金協力の仕組み、特に協力が実施される場合に、中国
側が措置しなければならない事項(資料2に示す)について同意した。

(資料1)

中国側が設立を予定している国家標準物質研究センターについて、日本の無償資金協力による供与を要請されている機材は、以下のとおりである。

1. 環境計測用標準物質に関する機材
2. 食品衛生用標準物質に関する機材
3. 医薬・臨床用標準物質に関する機材
4. 物理化学標準物質に関する機材
5. 標準物質技術の管理に関する機材

(資料2)

中国側が措置すべき事項は、以下のとおりである。

1. 本計画に基づいて購入される機材の設置に必要な建物及び附随する設備（必要な配電・空調・給排水等の設備を含む）を、その機材の本センターへの搬入の時期までに建設し、かつ準備し据付にあたって支障のないようにすること。
2. 機材の据付条件に十分配慮した建物及び設備とすること。
3. 本計画のために輸入される機材及び関連資材について、陸揚げ及び通関、並びに中国国内の輸送が速やかに行われることを確保すること。
4. 日本国民による本計画に基づく機材及び役務の供与に関し、中華人民共和国において課せられる関税、内国税、その他の財政課徴金を免除、もしくは負担すること。
5. 本計画の実施のための役務を供与する日本国民に対し、中華人民共和国への入国および同国における滞在に必要な便宜を与えること。
6. 本計画の実施に必要とされる許可、免除及び他の認可について、中国の法律に則り、これを発給し、許可すること。
7. 日本側が負担しない其の他の全ての経費を負担すること。

会 谈 纪 要

应中华人民共和国对外经济贸易部的邀请,为对国家标准物质研究中心器材装备计划进行基本设计调查,国际协力事业团派遣了以国际协力事业团无偿资金协力计划调查部基本设计调查第一课副参事沼田道正为团长的基本设计调查团,于1985年7月23日到8月1日访问了中华人民共和国。

调查团同以中国计量科学研究院院长赵克功为团长的国家标准物质研究中心器材装备计划代表团以及该中心有关人员进行了一系列的商讨并交换了意见。

日中双方确认把附件所载的调查结果各自向本国政府报告,建议为实现本计划对调查结果进行研究。

本会谈纪要由双方代表签字确认。

1985年7月30日

日本国
国际协力事业团调查团长
沼田道正 沼田道正

中华人民共和国
国家标准物质研究中心
器材装备计划代表团长
赵克功 赵克功

沼田道正

附件

1、本计划的目的是提供下列领域的研究所需器材：

- (1) 环境计测用标准物质的开发以及标准值的确定；
- (2) 食品卫生用标准物质的开发以及标准值的确定；
- (3) 医药、临床用标准物质的开发以及标准值的确定；
- (4) 物理化学用标准物质的开发以及标准值的确定；
- (5) 标准物质技术的管理。

2、提供器材的对象是预定建立的国家标准物质研究中心（于北京）。

3、日方调查团将中方的如下希望传达给日本国政府，即日本政府为援助上述领域的研究所需的器材而提供的无偿资金援助采取必要的措施。中方所要求的器材如资料1所示。日方对本中心所提供的器材，是日本政府在可能援助的范围内，对中国的标准物质研究的发展做出贡献。

4、中方对日本的无偿资金援助的方法，特别是在援助实行之时必须采取的各项措施（见资料2）表示同意。

(资料1)

就中方所预定建立的国家标准物质研究中心，中方要求日本无偿资金援助提供的器材如下：

- 1、环境计测用标准物质有关的器材；
- 2、食品卫生用标准物质有关的器材；
- 3、医药临床用标准物质有关的器材；
- 4、物理化学用标准物质有关的器材；
- 5、与标准物质技术的管理有关的器材。

2
Rwls

27.10

(资料2)

中方应该采取的措施如下:

1、根据本计划采购的器材的安装所必要的建筑物以及辅助设备(包括必要的配电、空调、给排水等设备)必须在该器材运进本中心以前完工并做好准备,保证在安装器材时不应有障碍。

2、建筑物及其设备应充分考虑到器材的安装条件。

3、为本计划而引进的器材及有关物资在港口迅速卸货顺利通过海关以及在中国国内的迅速运输给予保证。

4、日本国民根据本计划而提供的器材及劳务在中华人民共和国国内所需的关税、国内税以及其他方面的财政税均由中方给予免收或负担。

5、对为本计划的实施而提供劳务的日本国民在进入中华人民共和国以及在该国逗留期间给予必要的方便。

6、根据中国法律,中方对本计划的实施所必要的许可,免除以及其他认可给予发行,批准。

7、中方负担日方不负担的所有其他经费。

Handwritten signature or mark on the bottom left.

Handwritten signature or mark on the bottom right.

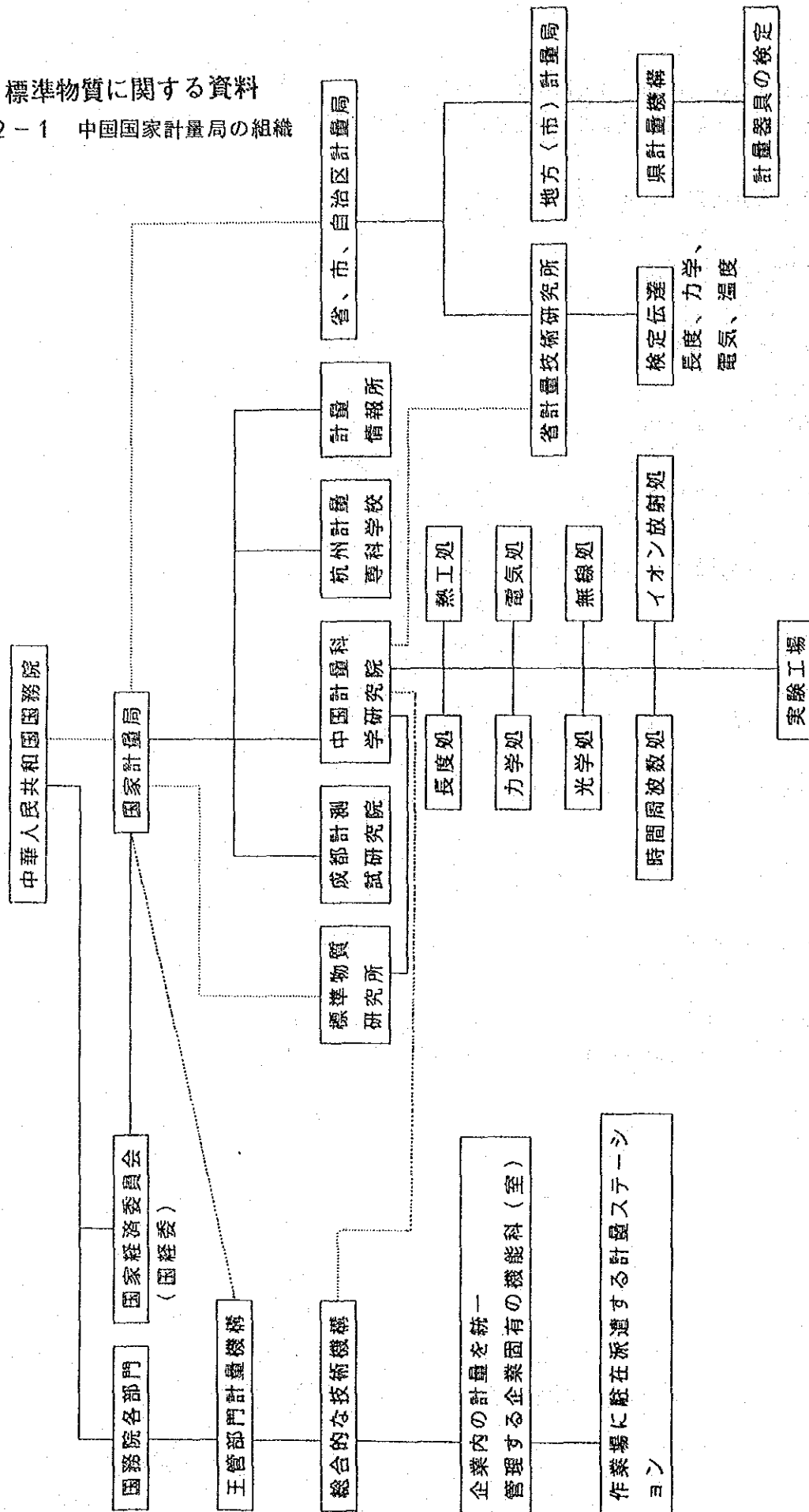
1-6 収集資料リスト

1. 国家計量局組織及び計量行政機構
2. 標準物質研究所組織及び人員構成
標準物質研究センター組織及び人員構成
3. 法規、標準、研究項目及び試験設備一覧表
4. 国家計量局文件(82)量総伝字第266号
＜一級標準物質の審査決定及び生産権授与に係る法＞
公布通知
5. 国家計量局文件(84)量局準字第38号
＜標準物質証書の作製規定＞等公布
6. 国家計量局文件(84)量局準字第226号
クロム鉄鋇等20種の一級標準物質の批准追加
7. 中国現有一級標準物質概況
8. 中国標準物質現状
9. 標準物質研究・販売中国参加部門と単位
10. People's Republic of China Catalog of Certified Reference Materials
11. 標準物質目録（標準物質研究所）
12. 国家科学技術委員会(80)国家発計字552号
標準物質研究所設立について返信
13. 中国計量科学研究院標準物質研究所ビル工事設計技術諮詢報告
14. 北京市城郷建設委員会通知

15. 国家計量局文件(85)量局計字第1022号
1985年基本建設投資計画通達についての通知
16. 標準物質研究センター施行設計図面
17. 初歩設計 第1冊
18. 初歩設計 第2冊
19. 初歩設計 第3冊
20. 中華人民共和國環境保護法
21. 中華人民共和國水污染防治法
22. 中華人民共和國輸出食品衛生管理法
23. 中華人民共和國藥品管理法
24. 北京市大気汚染防止管理臨時法
25. 環境保護、食品衛生、医薬、臨床における法規、標準及び検査方法簡況
26. 建築設計防火規範
27. 国家労働總局
ガスボンベ安全監察規程

2. 標準物質に関する資料

2-1 中国国家計量局の組織



2-2 中国における現有の標準物質

People's Republic of China

Catalog

of Certified Reference Materials

State Bureau of Metrology

1985.4.

Beijing China

Foreword

Certified Reference Materials (CRM'S) are materials or substances characterized by high homogeneity, good stability and accurate property values established. CRM'S are widely used as standards of material measurers to check or calibrate apparatus, assess measurement method and assign the values to materials or products in industrial measurements, quality control, environmental analysis, clinical chemical analysis and scientific researches. As a type of measuring implement, CRM'S play a very important role in transferring accuracy and ensuring consistent measurements.

All CRM'S in this catalog are the primary CRM'S examined and approved based on the provision issued by the State Bureau of Metrology (SBM) on "the means of examining affirming and authorizing to produce primary CRM'S". The CRM'S are state grade, which are corresponding to the CRM'S in ISO guide 30 .

The CRM'S are produced by certain laboratories of professional research institutes or factories. They were certified using accurate reliable analytical methods after checking their homogeneity. Users will receive CRM with its certification, in which the certified values and uncertainty would be shown, as well as the specific method to be used for the certification, expiration date, effective time and the ways to use and to store etc.

In this catalog, the CRM's are classified and numbered according to "The editorial method for CRM index in PRC" and "numbering method for primary CRM's " issued by SBM. Users can easily find the CRM required from the appendix index.

CRM's Classification and Numbering

Class code	Contents	Number
1.	Ferrous Metals CRM's	GBW 01101 ---01999
2.	Non-ferrous Metals CRM's	GBW 02101 ---02999
3.	Building materials CRM's	GBW 03101 ---03999
4.	Nuclear and Radioactivity CRM's	GBW 04101 ---04999
5.	Polymeric Material CRM's	GBW 05101 ---05999
6.	Chemical Product CRM's	GBW 06101 ---06999
7.	Geology CRM's	GBW 07101 ---07999
8.	Environmental CRM's	GBW 08101 ---08999
9.	Clinical Chemistry and Medicinal CRM's	GBW 09101 ---09999
10.	Food CRM's	GBW 10101 ---10999
11.	Energy Resources CRM's	GBW 11101 ---11999
12.	Technological and Engineering CRM's	GBW 12101 ---12999
13.	Physics and Physico Chemical CRM's	GBW 13101 ---13999

The CRM's are supplied or distributed by producing units or certain assigned units. Orders and consultations can direct to those units.

Contents

1. Ferrous Metals CRM's	6
1.1 Cast Irons	6
1.2 Plain Carbon Steels	9
1.3 Low Alloy Steels and Tool Steels	10
1.4 Purity Iron	15
2. Non-ferrous Metals CRM's	16
2.1 Copper Based Alloy	16
2.2 Aluminum Alloys	17
2.3 Gases in Metals	19
3. Building Materials CRM's	21
4. Nuclear and Radioactivity CRM's	21
4.1 Uranium Ore	21
5. Polymeric Material CRM's	25
6. Chemical Product CRM's	25
7. Geology CRM's	25
7.1 Rocks	25
7.2 Ores	26
7.3 Stream Sediment	28

8.	Environmental CRM's	32
8.1	Gas Mixtures	32
8.2	Permeation Tubes	33
9.	Clinical Chemistry and Medicinal CRM's	34
10.	Food CRM's	34
11.	Energy Resources CRM's	34
12.	Technological and Engineering CRM's	34
13.	Physics and Physic Chemical CRM's	34
13.1	PH	35
13.2	Combustion Calorimetric Standard	36
13.3	Optical CRM's	36
13.3.1	Standard White Plates and Colour Plates	36
13.3.2	Photographic Step Tablet for Visual Diffuse Transmission Density.	37

1. Ferrous Metals CRM's

1.1 Cast Irons

These CRM's were prepared for the Iron industry primarily for use in wet chemical analysis in order to help in the quality control process as well as for evaluating analytical methods.

These CRM's are in the form of chips.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition								
			C	S	P	Si	Mn	Cu	Ti		
Cast Iron	GBW 01101	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.15 0.02	0.062 0.001	0.061 0.002	1.22 0.006	1.22 0.01	0.018 0.001	0.029 0.001		
	GBW 01102	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	2.54 0.01	0.051 0.002	0.077 0.002	0.597 0.007	0.673 0.010	0.029 0.001	0.013 0.001		
	GBW 01103	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.55 0.01	0.030 0.001	0.086 0.002	1.98 0.01	1.11 0.01	0.278 0.003	0.048 0.002		
	GBW 01104	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.64 0.01	0.025 0.001	0.104 0.002	2.39 0.01	0.903 0.010	0.200 0.004	0.099 0.002		
	GBW 01105	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.57 0.02	0.0071 0.0002	0.193 0.002	3.84 0.01	0.374 0.005	0.104 0.003	0.171 0.003		

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition									
			C	S	P	Si	Mn	Cu	Ti	V		
Cast Iron	GBW 01106	Certified Value (%)	2.79	0.066	0.039	0.802	1.47	0.023	0.019			
		Standard Deviation (S)	0.02	0.002	0.001	0.007	0.01	0.001	0.001			
	GBW 01107	Certified Value (%)	2.84	0.068	0.050	1.06	1.02	0.021	0.021			
		Standard Deviation (S)	0.02	0.002	0.002	0.01	0.01	0.001	0.001			
	GBW 01108	Certified Value (%)	3.42	0.029	0.036	1.49	1.79	0.013	0.036			
		Standard Deviation (S)	0.02	0.001	0.002	0.01	0.02	0.001	0.001			
	GBW 01109	Certified Value (%)	2.29	0.096	0.0163	0.476	0.582	0.042	0.013			
		Standard Deviation (S)	0.02	0.003	0.0007	0.007	0.005	0.002	0.001			
	GBW 01110	Certified Value (%)	4.08	0.045	0.342	0.869	0.092	0.0073	0.077	(0.39)		
		Standard Deviation (S)	0.03	0.001	0.002	0.004	0.002	0.0003	0.002			

Name of Certifying Organization:

Iron and Steel Research Institute of Benxi Iron and Steel Company Ministry of Metallurgical Industry (Benxi. China)

Note: Values in parentheses are given for information, the same below.

Name Of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition	
			C	S
Cast Iron Proper to Verifying Carbon and Sulphur	GBW 01111	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.64 0.02	0.016 0.0004
	GBW 01112	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.86 0.01	0.040 0.0007
	GBW 01113	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	4.21 0.02	0.064 0.001
	GBW 01114	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	3.24 0.02	0.127 0.001
	GBW 01115	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	4.14 0.02	0.030 0.001

Name of certifying organization:

Jiangsu Research Institute of Foundry and Heat Treatment. (Xuzhou, China)
Zhengzhou Mechanical Research Institute. The Ministry of Machine Building Industry.
(Zhengzhou, China)

1.2 Plain Carbon Steels

These CRM's were prepared for the steel industry primarily for use with methods involving sample solutions in checking chemical methods of analysis for both production control and customer acceptance. They are furnished as chips.

Name Of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition										
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	C	S	P	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Al	V	Ti
Plain Carbon Steels	GBW 01201	0.091	0.031	0.0123	0.266	0.569	0.093	0.241	0.196	0.095	0.011	0.0098		
		0.002	0.001	0.0004	0.003	0.005	0.002	0.005	0.002	0.001	0.001	0.0002		
Plain Carbon Steels	GBW 01202	0.188	0.052	0.0269	0.150	0.461	0.128	0.175	0.258	0.048	0.0048	0.0028		
		0.004	0.001	0.0006	0.002	0.008	0.002	0.003	0.005	0.001	0.0002	0.0001		
Plain Carbon Steels	GBW 01203	0.338	0.012	0.038	0.475	0.856	0.270	0.042	0.053	0.00790	0.0026	0.0030		
		0.004	0.001	0.001	0.006	0.008	0.003	0.001	0.002	0.00060	0.0002	0.0002		
Plain Carbon Steels	GBW 01204	0.494	0.052	0.052	0.078	0.266	0.300	0.130	0.117	0.026	0.0066	0.0021		
		0.005	0.001	0.001	0.002	0.006	0.005	0.002	0.004	0.001	0.0003	0.0001		

Name of certifying organization:

Shanghai No.1 Iron And Steel Plant

Ministry Of Metallurgical Industry

(Shanghai, China)

Name Of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition							
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
Plain Carbon Steels	GBW 01205	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.45 0.004	0.33 0.007	0.69 0.005	0.014 0.001	0.020 0.001	0.067 0.002	0.035 0.0006	0.065 0.0009

Name of certifying organization:

Iron And Steel Research Centre

Ministry Of Metallurgical Industry
(Beijing, China)

1.3 Low Alloy Steels and Tool Steels

These CRM's are useful in controlling the quality of metallurgical analysis, checking the precision of instrument and determining the accuracy of the new analytical method. These materials are provided in the shape of chips.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition										
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	Al (Acid Sol.)		
Low Alloy Steels	GBW 01301	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.91 0.006	0.056 0.002	2.09 0.02	0.054 0.001	0.030 0.0008	0.076 0.003	0.105 0.004	0.20 0.004	0.015 0.002		
	GBW 01302	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.056 0.002	1.07 0.02	1.20 0.01	0.127 0.003	0.093 0.002	0.66 0.01	2.88 0.02	0.073 0.001	0.405 0.010		
	GBW 01303	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.70 0.008	0.041 0.002	0.28 0.005	0.083 0.002	0.064 0.002	0.93 0.008	1.45 0.02	0.12 0.005	0.0007		
	GBW 01304	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.097 0.006	0.29 0.006	0.87 0.006	0.011 0.0005	0.096 0.002	0.29 0.004	0.76 0.006	0.034 0.001	0.073 0.002		
	GBW 01305	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.035 0.002	0.59 0.009	1.79 0.02	0.089 0.001	0.009 0.0005	0.020 0.001	1.03 0.01	0.46 0.008	0.59 0.02		
	GBW 01306	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.81 0.006	0.29 0.007	0.19 0.006	0.060 0.002	0.047 0.001	0.11 0.004	0.53 0.008	0.295 0.004	0.065 0.002		

Name Of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition									
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu		
	GBW 01307	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.294 0.005	0.070 0.002	1.48 0.01	0.036 0.0009	0.009 0.0005	0.019 0.0008	0.037 0.001	0.035 0.001		
	GBW 01308	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	1.085 0.005	1.42 0.009	0.308 0.004	0.013 0.0006	0.004 0.0003	0.021 0.0007	0.045 0.002	0.036 0.001		
Low alloy	GBW 01309	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.042 0.002	1.11 0.01	0.309 0.004	0.012 0.0006	0.006 0.0004	0.021 0.0008	0.013 0.001	0.035 0.002		
	GBW 01310	Certified Value (%) Standard Deviation(S)	0.78 0.008	0.88 0.005	0.675 0.005	0.013 0.0006	0.122* 0.002	0.021 0.0008	0.019 0.002	0.036 0.002		
Steels	GBW 01311	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.43 0.004	0.685 0.005	0.18 0.004	0.018 0.0004	0.036 0.001	0.020 0.001	0.020 0.001	0.035 0.001		
	GBW 01312	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.045 0.002	0.46 0.009	0.396 0.007	0.054 0.001	0.069 0.002	0.016 0.0009	(0.0095) 0.001	0.030 0.001		

* Value is given by gravimetry method

GBW No	Chemical Composition					
	Al (Acid Sol.)	V	Mn	Mo	B (Acid Sol.)	
GBW 01307	0.029 0.002	0.025 0.002	0.023 0.001	0.038 0.002	0.011 0.001	
GBW 01308	0.115 0.006	0.50 0.006	0.30 0.007	0.89 0.02	0.016 0.002	
GBW 01309	0.186 0.008	0.25 0.007	0.70 0.006	0.485 0.014	0.010 0.0007	
GBW 01310	0.10 0.006	0.33 0.008	0.39 0.008	0.65 0.01	0.0058 0.0004	
GBW 01311	0.036 0.001	0.081 0.003	0.087 0.003	0.28 0.007	0.0028 0.0003	
GBW 01312	0.028 0.001	0.051 0.002	0.041 0.0008	0.11 0.005	0.028 0.002	

Name of certifying organization:

Iron And Steel Research Institute of Anshan Iron And Steel Company

Ministry of Metallurgical Industry

(Anshan, China)

.13.

Name Of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	W	V	Mo	Cu
Tool Steels	GBW 01313	Certified Value (%)	0.855	0.232	0.275	0.0261	0.011	4.08	0.046	5.99	2.02	4.84	0.041
		Standard Deviation(S)	0.006	0.007	0.009	0.0010	0.001	0.02	0.002	0.04	0.03	0.03	0.001
	GBW 01314	Certified Value (%)	0.359	0.170	0.298	0.0211	0.021	2.48	0.0208	8.39	0.27	0.055	0.030
		Standard Deviation(S)	0.005	0.007	0.009	0.0011	0.001	0.02	0.0012	0.03	0.008	0.003	0.001
GBW 01315	Certified Value (%)	1.308	0.266	0.186	0.0222	0.040	0.56	0.0217	5.03		0.0175	0.029	
	Standard Deviation(S)	0.012	0.007	0.007	0.0013	0.002	0.01	0.0011	0.04		0.0010	0.001	
GBW 01316	Certified Value (%)	0.762	0.241	0.280	0.0241	0.026	4.03	0.040	18.16	1.30	0.245	0.038	
	Standard Deviation(S)	0.005	0.006	0.009	0.0014	0.001	0.03	0.002	0.03	0.01	0.009	0.001	

Name of certifying organization:

No.1 Steel Plant of Benxi Iron and Steel Company

Ministry of Metallurgical Industry

(Benxi. China)

1.4 Purity Iron

The CRM's is used for testing the accuracy and precision of chemical analytical method, checking reliability of instrument and technical level of analyst and as matrix solution for spectrophotometric method in drawing calibration curve.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition						
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
Purity Iron	GBW 01401	0.0015	(0.0015)	0.0015	0.0059	0.0068	0.0054	0.0038	0.013	
		0.0002		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0007	
		Chemical Composition								
		Mo	Co	Cu	N					
		0.0041	0.0065	0.0066	0.0071					
		0.0003	0.0004	0.0003	0.0003					

Name of certifying organization:

Iron And Steel Research Centre
 Ministry Of Metallurgical Industry
 (Beijing, China)

2. Non-ferrous Metals CIM's

2.1 Copper Based Alloy

These CIM's were prepared for use in wet chemical analysis in order to help in the quality control process as well as for evaluating analytical methods. They are furnished in 50 gram units (unless otherwise noted) as chips of 0.01-0.015 mm in thickness prepared from selected plate.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition									
			Cu	Fe	Mn	Al	Sn	Pb	Sb	Bi	P	
Brass	GBW 02101	Certified Value (%)	58.000	0.89	0.73	0.26	0.54	0.19	0.0091	0.0024	0.0076	
		Standard Deviation (S)	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.007	0.0002	0.00008	0.0004	

Name of certifying organization:

Shenyang Nonferrous Metals Manufacturer

China National Nonferrous Metals Industry Corporation (Shenyang, China)

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition									
			Al	Fe	Zn	Ni	Mn	Sn	Si	Pb	P	
Bronzes	GBW 02102	Certified Value (%)	9.21	2.82	1.00	0.45	0.25	0.090	0.11	0.011	0.012	
		Standard Deviation	0.04	0.02	0.009	0.009	0.006	0.003	0.005	0.0006	0.0007	

GBW No	Chemical Composition	
	As	Sb
GBW02102	0.011	0.0025
	0.0005	0.0001

Name of certifying organization:

Shenyang Nonferrous Metals Manufacturer

China National Nonferrous Metals Industry Corporation (Shenyang, China)

2.2 Aluminum Alloys

The chemical standard of aluminum alloys are intended for evaluating analysis methods, calibrating the measuring apparatus, referring quality of products, and unifying the measuring values.

The standard is in the form of powder with particle size of 16-32 mesh and well-mixed. The standard is made from high purity metal with reasonable chemical compositions. The production process is as follows: melting in a small electric furnace, casting with "hot top", milling, sieving, magnetic selecting and mixing up.

In order to get high quality standard some new technique, such as ceramic filter, argon-degassing method etc. are used in the process.

Name of Material	GBW No	Chemical Composition										
		Cu	Mg	Mn	Fe	Si	Zn	Ti	Ni	Be	Pb	
Aluminum	GBW 02201	0.043	6.02	0.60	0.18	0.14	0.20	0.076	0.038	0.0022		
		0.002	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002	0.003	0.0002		
Alloys	GBW 02202	0.095	0.021	1.38	0.38	0.18	0.10	0.036	0.013		0.032	
		0.003	0.002	0.02	0.01	0.01	0.01	0.002	0.002		0.003	
	GBW 02203	0.38	0.58	0.25	0.25	0.95	0.11	0.033	0.031			
		0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.002	0.002			

GBW No	Chemical Composition	
	Cr	Sn
GBW 02203	0.21	0.030
	0.01	0.002

Name of certifying organization:

North-east Light Metals Manufacturer
China National Nonferrous Metals Industry Corporation
(Harbin, China)

2.3 Cases in Metals — unalloyed titanium and titanium based alloy certified for nitrogen or oxygen

These CRM's are intended for calibrating apparatus and evaluating methods for the determination of total oxygen and total nitrogen in similar materials. The CRM's certified for nitrogen are furnished in 35 gram units (unless otherwise noted) as chips form prepared from selected ingots.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition	
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Nitrogen	
Unalloyed titanium for Nitrogen	GBW 02601	0.017	0.001	0.017	
Alloy (Ti-5Al-4V) for Nitrogen	GBW 02602	0.020	0.001	0.020	

Name of certifying organization:
 Institute of Aeronautical Materials
 (Beijing, China)

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition	
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Oxygen	
Alloy (Ti-5Al-4v) for oxygen	GBW 02603	0.119	0.005	0.119	
Unalloyed titanium for oxygen	GBW 02604	0.273	0.008	0.273	
Unalloyed titanium for oxygen	GBW 02605	0.316	0.011	0.316	

Name of certifying organization:

Institute of Aeronautical Materials
(Beijing, China)

3. Building Materials CRM's
4. Nuclear and Radioactivity CRM's
 - 4.1 Uranium Ore

These CRM's are made of natural ores and rocks. They are used in calibration of nuclear and radioactivity measuring instruments and Verification, control and checking of methods used for nuclear analysis.

Name of Material	GBW No	Constituents			
		U		Th	
		Certified Value (%)	Standard Deviation(S)	Certified Value(%)	Standard Deviation(S)
Uranium Ore	GBW 04101	3.29	0.02		
	GBW 04102	0.0679	0.0008		
	GBW 04103	0.219	0.002		
	GBW 04104	0.0726	0.0014		
	GBW 04105	0.425	0.004		
	GBW 04106	0.0504	0.0013	0.156	0.003
	GBW 04107	0.0807	0.0013		
	GBW 04108	0.0079	0.0002		
	GBW 04109	0.0117	0.0003		

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition									
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	TOTAL Fe (Fe ₂ O ₃)	CaO	FeO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	Mo (MoO ₃)	
Uranium Ore	GBW 04101	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	81.51 0.13	6.29 0.11	1.74 0.04	0.006 0.060	0.312 0.013	2.82 0.07	0.508 0.013	0.158 0.004	0.043 0.002	
	GBW 04102	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	89.75 0.16	3.10 0.10	2.10 0.04	0.380 0.043	0.159 0.013	0.340 0.015	0.024 0.005	0.105 0.002	0.037 0.002	
	GBW 04103	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	50.42 0.15	13.39 0.15	1.89 0.05	13.75 0.22	0.561 0.026	0.110 0.011	7.22 0.14	0.123 0.002		
	GBW 04104	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	5.01 0.05	1.50 0.05	2.94 0.04	27.92 0.38	18.74 0.21	0.259 0.016	0.024 0.005	0.067 0.001		
	GBW 04105	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	56.84 0.20	17.00 0.22	3.67 0.05	4.86 0.13	1.18 0.06	0.126 0.009	8.53 0.11	0.746 0.012		

GBW No	Chemical Composition					L.O.I. (950°C)
	MnO	Total S (SO ₃)	P ₂ O ₅	CO ₂		
GBW 04101	0.047	0.608	0.095			(1.34)
GBW 04102	0.064	2.34	0.207			(3.22)
GBW 04103	0.001	0.08	0.006			
GBW 04104	0.131	0.052	4.13	6.41		(7.01)
GBW 04105	0.004	0.004	0.04	0.06		
GBW 04104	0.036	1.72	0.040	41.58		(41.45)
GBW 04104	0.002	0.02	0.002	0.09		
GBW 04105	0.080	0.115	0.756	3.02		(4.43)
GBW 04105	0.002	0.008	0.010	0.03		

Name of certifying organization:

The Beijing Research Institute of Uranium Ore Processing (P.O.Box 234, Beijing, China)
 Hengyang Uranium Processing Mill (Hengyang City, Hunan, China)

Name of Material	GBW No	Chemical Composition																			
		U					Th					Ra									
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Certified Value (g/g)	Standard Deviation (S)	Certified Value (g/g)	Standard Deviation (S)										
Uranium Ore	GBW 04110	0.0285	0.0007	0.0025	0.0002	0.0025	0.0002	8.98x10 ⁻¹¹	0.21x10 ⁻¹¹	2.67x10 ⁻¹⁰	0.05x10 ⁻¹⁰	2.36x10 ⁻¹⁰	0.04x10 ⁻¹⁰	6.41x10 ⁻¹⁰	0.10x10 ⁻¹⁰	2.36x10 ⁻⁹	0.04x10 ⁻⁹	3.72x10 ⁻¹⁰	0.09x10 ⁻¹⁰	1.15x10 ⁻¹⁰	0.06x10 ⁻¹⁰
	GBW 04111	0.0788	0.0012	0.0026	0.0002	0.0026	0.0002														
	GBW 04112	0.0682	0.0010	0.0011	0.0001	0.0011	0.0001														
	GBW 04113	0.194	0.002	0.0043	0.0002	0.0043	0.0002														
	GBW 04114	0.703	0.004	0.231	0.005	0.231	0.005														
	GBW 04115	0.0986	0.0018	0.0313	0.0014	0.0313	0.0014														
	GBW 04116	0.0536	0.0010	0.202	0.004	0.202	0.004														

Name of certifying organization:

Geology Bureau

Nuclear Industry Ministry

(Beijing, China)

- 5. Polymeric Material CRM's
- 6. Chemical Product CRM's
- 7. Geology CRM's
- 7.1 Rock

These CRM's are intended for calibration of instruments and control or checking of methods used for analysis of similar materials. They are made of natural rock and ore.

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation	Chemical Composition						
			Cr ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO
Ultrabasic Rocks	GBW 07101	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	1.57 0.03	34.34 0.12	0.67 0.02	(4.21) (2.42)	(2.42) (1.97)	41.03 0.13	0.10 0.01
	GBW 07102	Certified Value (%) Standard Deviation (S)	0.42 0.01	37.75 0.13	0.21 0.02	(4.85) (1.97)	(1.97) (1.97)	38.34 0.10	1.80 0.04

GBW No	Chemical Composition									
	TiO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	CO ₂	S	NiO	CoO	V ₂ O ₅
GBW 07101	0.008	0.004	0.068	0.008	0.010	14.17	0.58	0.051	0.32	0.012
GBW 07102	0.0009	0.0006	0.003	0.003	0.004	0.20	0.02	0.001	0.007	0.0007
	0.004	0.003	0.097	0.028	0.009	12.69	1.56	0.008	0.30	0.013
	0.0007	0.0007	0.002	0.007	0.001	0.18	0.02	0.0008	0.005	0.0006

GBW No	Chemical Composition							
	Cl	Total Fe (Fe ₂ O ₃)	Pt*	Pd	Rh	Ir	Os	Ru
GBW 07101	0.57	6.90	0.004	0.005	0.0006	0.003	0.006	0.010
	0.02	0.06	0.001	0.001	0.0001	0.001	0.001	0.001
GBW 07102	0.022	7.04	0.006	0.002	0.0012	0.003	0.006	0.009
	0.003	0.06	0.001	0.001	0.0004	0.001	0.001	0.001

Name of certifying organization:

Xian Institute of Geology and Mineral Resources

Ministry of Geology and Mineral Resources (Xian, China)

Note: *Unit of certified value of the elements in platinum family is g/ton.

7.2 Ores

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition							
		Certified Value (%)	Standard Deviation (S)	Cr ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	TiO ₂	P ₂ O ₅
Crescite	GBW 07201	49.44	0.06	4.08	12.10	(1.84)	15.66	0.09	0.36	0.12	0.003
	GBW 07202	48.97	0.05	4.20	13.37	(3.86)	16.95	0.02	0.56	0.077	0.003
				0.06	0.07			0.02	0.02	0.005	0.0005
				0.06	0.07			0.09	0.02	0.004	0.0005

GBW No	Chemical Composition												
	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	CO ₂	S	H ₂ O	CoO	V ₂ O ₅	Total Fe (Fe ₂ O ₃)	Pt*	Pd	Rh
GBW 07201	0.28	0.025	0.11	1.55	1.06	0.040	0.14	0.023	0.14	16.35	0.010	0.007	0.012
	0.004	0.004	0.009	0.07	0.03	0.001	0.005	0.0007	0.005	0.07	0.001	0.001	0.001
GBW 07202	0.12	0.009	0.010	1.63	0.67	0.003	0.18	0.022	0.16	14.01	0.019	0.002	0.017
	0.005	0.003	0.003	0.07	0.02	0.0005	0.006	0.0006	0.004	0.08	0.001	0.001	0.001

GBW No	Chemical Composition		
	Ir	Os	Ru
GBW 07201	0.090	0.175	0.305
	0.006	0.008	0.006
GBW 07202	0.333	0.569	0.193
	0.016	0.013	0.006

Name of certifying organization:

Xian Institute of Geology and Mineral Resources

Ministry of Geology and Mineral Resources (Xian, China)

Note: *Unit of certified value of the elements in platinum family is g/ton.

7.3 Stream Sediment GRM's

Name of Material	GBW No	Certified Value and Standard Deviation		Chemical Composition													
		Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr						
Stream Sediment	GBW 07301	Certified Value (PPm)	0.048	1.96	4.6	950	3.0	0.66	0.008	81	20.4	194					
		Standard Deviation(S)	0.015	0.40	1.1	100	0.5	0.11	0.022	10	3.3	15					
	GBW 07302	Certified Value (PPm)	0.066	6.2	10.8	185	17.1	1.64	0.065	192	2.6	12.2					
		Standard Deviation(S)	0.015	0.9	3.7	37	1.6	0.17	0.016	5	1.0	3.4					
	GBW 07303	Certified Value (PPm)	0.59	17.6	33	615	1.5	0.79	0.10	64	11.7	87					
		Standard Deviation(S)	0.07	3.0	5	63	0.3	0.14	0.02	6	1.7	9					
	GBW 07304	Certified Value (PPm)	0.084	19.7	52	470	2.4	0.64	0.19	78	18	81					
		Standard Deviation(S)	0.026	2.6	9	60	0.4	0.15	0.03	4	3	9					
	GBW 07305	Certified Value (PPm)	0.36	75	51	440	2.3	2.4	0.82	89	18.9	70					
		Standard Deviation(S)	0.04	11	9	50	0.2	0.4	0.07	8	3.2	9					
GBW 07306	Certified Value (PPm)	0.36	13.6	50	330	1.7	5.0	0.43	68	24.4	190						
	Standard Deviation(S)	0.04	1.5	10	40	0.4	0.6	0.04	8	3.0	24						
GBW 07307	Certified Value (PPm)	1.05	84	145	720	2.7	0.66	1.05	78	20.8	122						
	Standard Deviation(S)	0.09	9	25	70	0.4	0.14	0.08	7	2.9	10						
GBW 07308	Certified Value (PPm)	0.062	2.4	3.6	480	2.0	0.19	0.081	54	3.6	7.6						
	Standard Deviation(S)	0.014	0.6	0.8	50	0.3	0.04	0.017	6	1.2	2.2						