


ビルマ連邦社会主義共和国
工業専門高校施設整備計画
調査団調査報告書

昭和53 11月

国際協力事業団

S	D	S
		
78 - 72		

X
17
S

JICA LIBRARY



1012409E7J

国際協力事業団

受入 月日 '84. 3. 19	104
登録No. 00911	24.7 SDS

は し が き

今般、ビルマ国政府は、熟練技術者等の人材育成を推進するために、工業専門高校の施設拡充を策定し、無償協力による機材供与について、要請してきた。

当事業団は、本要請に応じて、協力の可能性を検討するために、文部省初等中等教育局、調査官、関口修氏を団長とする調査団を、昭和53年9月27日から14日間にわたり、現地に派遣した。

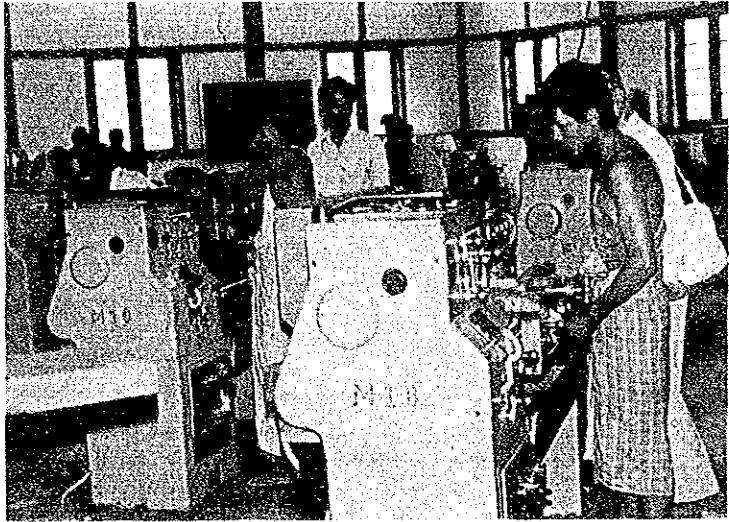
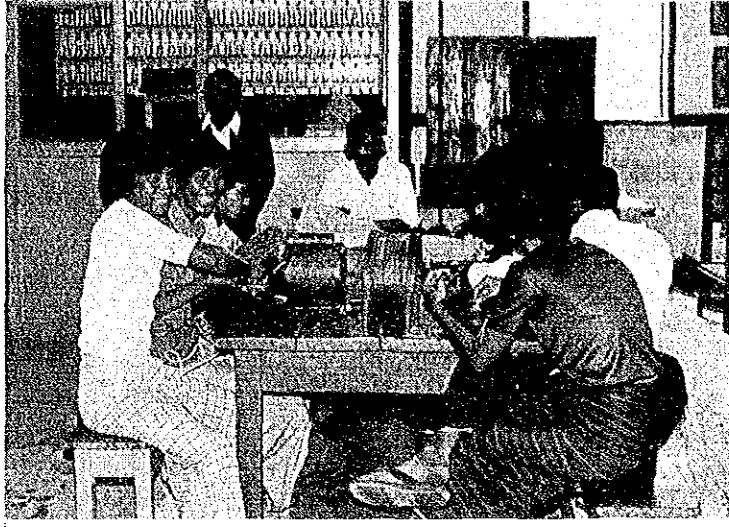
この報告書は、本調査団による無償協力の対象となる工業専門学校を含む現地調査の結果をとりまとめたものである。

ここに本調査団派遣にご協力いただいた外務省、文部省、及び在ビルマ大使館関係者に対して、深甚の謝意を表する次第である。

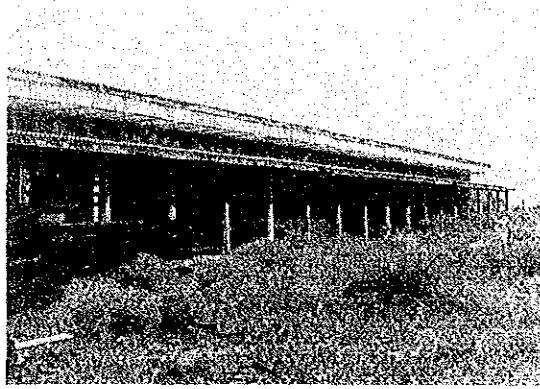
昭和53年11月

国際協力事業団

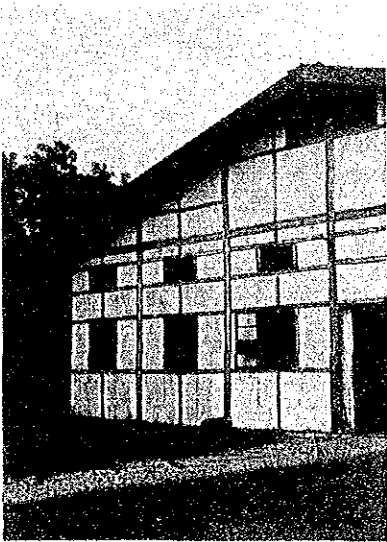
社会開発協力部長 広 田 孝 夫



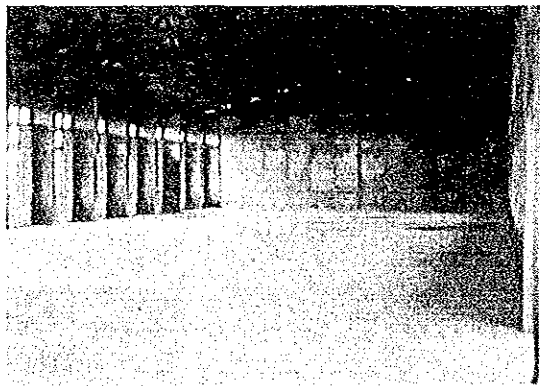
実 習 風 景



モニワ工業高校ワークショップ外観



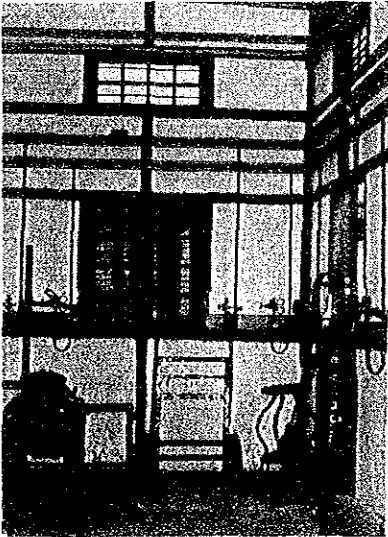
ワークショップ妻側外観



ワークショップ内観



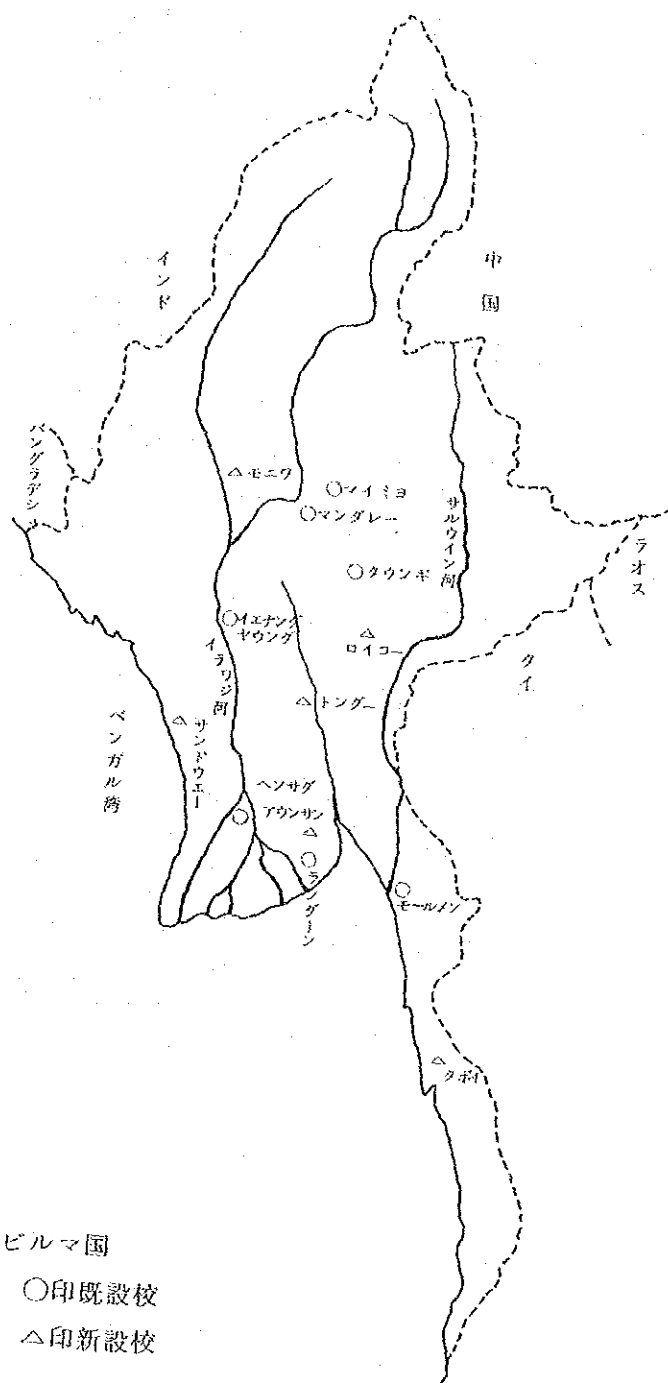
ワークショップ小屋組詳細



実 習 機 材



実 習 機 材



ビルマ国
 ○印既設校
 △印新設校

工業専門高校位置図

目 次

はしがき	
写 真	
地 図	
I 序 論	1
1. 協力要請及び調査団派遣経緯	1
2. 調査団の編成及び調査日程	1
II 調査結果	4
III 調査内容	5
1. 教育の実情	5
1-1 学校教育制度	5
1-2 各種学校の卒業者の進路	10
1-3 教育行成	11
2. 要請機材について	11
2-1 機材要請の背景	11
2-2 既設工専高校調査概要	12
2-3 機材要請の新設工専高校について	14
2-4 機材要請についてのまとめ	18
IV 学校施設	21
1. 学校施設の現状	21
1-1 工業高校の全体計画	21
1-2 ワークショップ	21
2. 機材供与に関する施設上の諸問題	22
2-1 施設整備の進捗状況	22
2-2 機材のレイアウト	23
2-3 その他	23
V 資 料	25
別表 A	25
別表 B	51
図面 4・1～4・7	67
面会者リスト	79

序 論

1. 協力要請及び調査団派遣経緯

現在ビルマ連邦社会主義共和国（以下「ビ国」という。）は、全国に8校の工業専門高校（以下「工業高校」という。）を持っているが、産業経済開発第3次4ヶ年計画の一環として、新たに全国7校の建設が計画された。このうちロイコー、サンドウェー、ダボイ、アウンサン、モールメンの5校の建物はすでに完成しており、モニワ校は建築の途中で、トンゲー校のみ計画段階にある。

このように、新設校の建物は独力でほとんど完成しているが、技術教育に必要な各種機材が絶対的に不足しているので、我が国に対し、これらの機材の供与の援助を要請してきたものである。

この要請に対し、我が国からは、要請の合計8校全部に機材供与のみで援助するよりは、これを1～2校にしぼって、校舍（実習室を含む）の建築及び機材の供与による完全な学校を建設する形の援助が好ましいのではないか、という考えから「ビ」国に対してその旨の打診をした。しかし担当局長からは、是非当初の希望通り8校全てに機材供与の形の援助を望みたいが、我が国の意向については、担当大臣の指示を待って、回答する旨の電信を得たまゝ日時を経過した。

「ビ」国の要請に基づき、同国が希望する8校の工業高校において必要な、械材の内容等について調査し、無償資金協力による機材供与計画策定の資料をつくることを目的とした調査団が派遣されることとなった。

2. 調査団の編成及び調査日程

団長・総括 せき ぐち おさむ
関 口 修
(文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官)

教育行政 お ぐち こう いち
小 口 浩 一
(文部省初等中等教育局地方課教育委員会係長)

建 築 やなぎさわ まさ とし
柳 沢 昌 俊
(文部省管理局教育施設部指導課専門職員)

機 械 松 尾 左 門
 (埼 玉 県 立 熊 谷 工 業 高 等 学 校 教 諭 機 械 科 長)

業 務 調 整 柏 原 裕 司
 (国 際 協 力 事 業 団 無 償 協 力 調 達 部 無 償 資 金 協 力 課 員)

調 査 日 程

月 日	曜 日	内 容
9 / 27	水	東京発JAL717便バンコック着
9 / 28	木	バンコック発TG305便ラングーン着 調査スケジュール打合わせ
9 / 29	金	教育大臣表敬, 技術教育局と打合わせ ラングーン第1工業専門高校調査
9 / 30	土	ラングーン第2工業専門高校 アウンサン工業実習学校調査
10 / 1	日	団員打合わせ
10 / 2	月	マンダレー工業専門高校 マンダレー第9高校調査
10 / 3	火	モニア工業専門学校建設現場調査
10 / 4	水	マンダレイ工業専門学校 マンダレイ小学校調査
10 / 5	木	技術教育局打合わせ タゴン第5小学校調査
10 / 6	金	技術教育局と打合わせ ラングーン工科大学調査

月 日	曜日	内 容
10 / 7	土	ラングーン発 T G 3 0 6 便 バンコック着
10 / 8	日	バンコック発 L H 6 4 0 便成田着

Ⅱ 調 査 結 果

「ビ」国の要請の実情は、本調査団の調査によって、次のように判明した。

すなわち、前述の背景にも述べたような経緯にもかかわらず、結局「ビ」国は、我が調査団に提示した機材のリストに相当する機材 8 校分を C I F 渡して、我が国から無償供与の援助を強く要望しているのである。

ただし、このうちアンサン、モールメンの 2 校については、目下 U N D P に機材援助を要請している（総額約 9 0 万ドル）ので、もしこれが実現すれば、対象から除外しても差支えない旨の意向を示した。

したがって 8 校分の概算額は約 9 億円であり 6 校分では 7 億ないし 7.5 億円程度である。

また、これは結論というよりも「ビ」国に対する提言ということになるが、供与機材の有効利用の観点から、日本側により機材の据え付けを行い、直ちに使用できる状態にして渡す方がよい旨提言したのであるが「ビ」国側としては、据え付等の役務は自国で行い、その分を機材に回したいという意向であった。

この「ビ」国の誠意は充分理解できるところであり、我が国としては、要請に係る機材とは別に、この役務を担当することは、結果的には「ビ」国の為に有益なことであると考えられる。

さらに、今回のプロジェクトとは別件となるわけであるが、教育専門家を短期でも派遣し、各種機材の使用法等の研修会を開催するなど、本案件のフォローアップを行うことも、有益なことであると考えられる。もちろんこのことは「ビ」国政府の方から提案されたことではなく、本調査団が行った調査の結果として得られた方策の一つであり、いずれも供与機材の有効利用の観点からの提言である。

Ⅲ 調査内容

1. 教育の実情

1-1 学校教育制度

(1) 概況

ビルマの初等中等教育は11年で、5・4・2制をとっている。初等教育5年は、幼児級を含んでおり、5歳で小学校に入学することとなる。

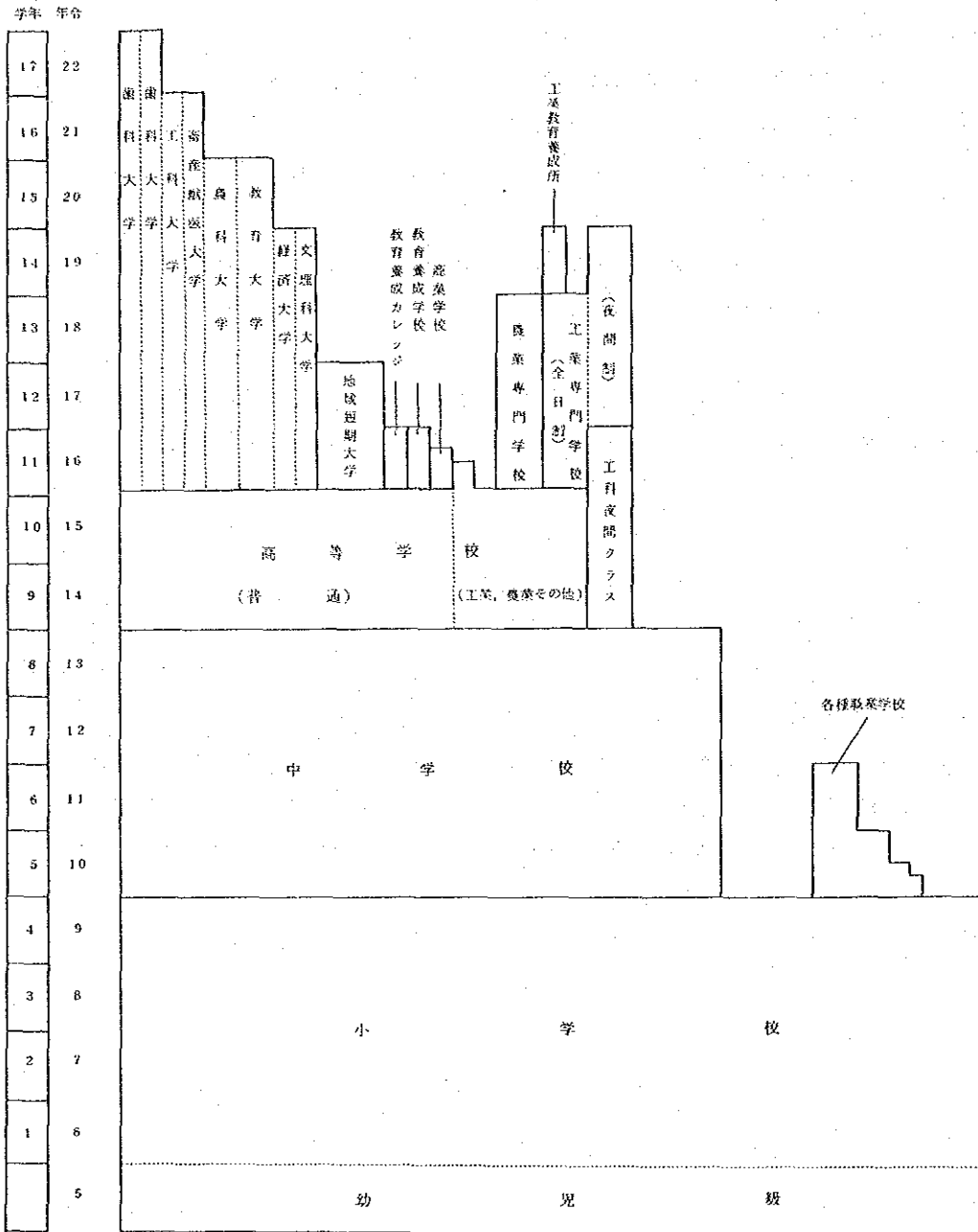
前期中等教育（中学校）は4年、後期中等教育（高等学校）は2年となっている。

一定期間教育を受けなければならないという意味の教育の義務制はしかれていないが、初等教育（幼児級を除く）、中等教育の8年間は、授業料は無料である。

高等教育機関としては、教員養成学校（Teacher Training Institute）、教員養成カレッジ（Teacher Training College）、工業専門学校（Government Technical Institute）、農業専門学校（State Agricultural Institute）等があり、大学としては、文理科大学（2大学）インタミイディエスト・カレッジ、地域短期大学（Regional College）（17校）、医科大学（3大学）、畜産・獣医大学、経済大学、ラングーン工科大学、農科大学、教育大学、歯科大学、医科ポストクラジュエートコース、各1大学がある。

上記の学校のほか、職業準備教育のため各種の職業学校（商業学校、織物学校、工芸学校等）があるが、それぞれ、高校卒業を入学資格とするもの、中学校卒業を入学資格とするもの、読み書きの能力があればよいものなど様々である。

各学校は、ごく少数の仏教関係の学校を除き、国立である。（1962～1963年ごろ、多くの私立学校を国立とした。）



1977-78年度の学校数, 教員数, 生徒数

(単位・校・人)

	学 校 数	教 員 数	生 徒 数 (在 籍 者)
1. 小学校	21,999	81,343	3,841,687
2. 中学校	1,262	20,007	825,095
3. 高等学校(普通高校)	586	11,989	189,146
4. 民族発展教員訓練アカデミー	1	56	670
5. 教員養成カレッジ	12	183	3,806
6. 教員養成学校	3	168	850
7. 工業高校	8	275	2,488
8. 工業専門学校	5	161	2,927
9. 農業高校	13	74	565
10. 農業専門学校	2	46	437
11. 特別農業学校	2	6	75
12. 各種職業学校	22	123	1,438
13. 工科夜間コース	8	120	2,770
14. 大学・カレッジ			
(1) 文理科大学	2	1,138	23,053
(2) インタミィディエイトカレッジ	7	645	14,886
(3) 地域短期大学	17	584	11,155
(4) 医科大学	3	468	3,791
(5) 畜産・獣医大学	1	43	594
(6) 経済大学	1	212	3,450
(7) ランゲーン工科大学	1	300	3,250
(8) 農科大学	1	93	700
(9) 教育大学	1	163	1,950
(10) 歯科大学	1	38	320
(11) 医科ポストグラジュエートコース	1	67	143

(2) 工業教育について

工業教育機関としては、工業専門高校(以下「工業高校」という。)8校, 工業専門学校6校(全日制5校, 夜間制1校), 工科夜間クラス(Engineering

Technology Evening Class) 2 校, 夜間実習クラス (Evening Trade Class) 5 校, 工業実習学校 (Industrial Trade School) 1 校, 工業教員養成所 (Technical Teacher Training Uni) 1 校があり, 地域短期大学の工学課程等が高等教育機関として存在している。

工業高校は, 後期中等教育機関であり, 溶接, 機械, 電気, 建築, 無線, 配管, 板金, 自動車整備関係の熟練工及び半熟練工を養成するものである。修業年限は 2 年あるいは 2 年半であり, 入学するには, 中学校の卒業が最低必要とされている。

成績優秀な生徒は, ①地域短期大学へ直接入学の認められるとくに成績のすぐれたもの, ②工業専門学校へ直接入学の認められるもの, ③工業高校又は工場において 6 ヶ月間の実習だけで能力が実証されるもの, の 3 種に分けられる。

工業専門学校は, 高等教育機関の一つで, 土木工学, 通信工学, 電力工学, 動力機械学, 機械工学, 鉱山工学の中級技術者を養成する機関である。修業年限は 3 年で, 全日制の工業専門学校に入学するには, 前述した工業高校を一定の成績で卒業するほか, 普通高校卒で入学試験に合格することが必要である。

夜間の工業専門学校に入学するには, 工科夜間クラスを修了し, 入学試験に合格することが必要である。

工科夜間クラスは, 工場で働いている技術者のためのもので, より高度の技術を身につけさせることを目標としている。入学するには, 中学を卒業し, 入学試験に合格することが必要である。修業年限は 3 年で, 1 週 5 日, 1 日 2 時間, 土木, 電気, 機械の授業を行っている。

夜間実習クラスは, 5 ヶ月間の定時制の課程で, 1 週 5 日, 1 日 3 時間のコースである。大工, 左官, 鍛冶, 仕上げ, 配管, 配線, 塗装, 機械工作, 自動車整備等について, 失業者あるいは基礎的訓練を受けていない者を対象に教育を行っている。入学するには, ビルマ語の読み書き能力があればよい。

工業実習学校は, 農業機械化公団で最低 3 年の経験をもつ者に対し, その者の技術を向上させるため, トラクター修理, 自動車関係, 電気系統整備, 機械工作, 溶接, 鍛冶, 倉庫管理の教育を行う。修学期間は, 農業機械化公団の必要に応じて異なっており, 16 週間から 24 週間となっている。

る。教育課程の75%は実習で、25%が理論である。

工業教員養成所は、工業専門学校の卒業者を対象とする一年の職業準備コースで、工業高校の実習助教諭としての技術訓練を行う機関である。選抜試験、面接、工業専門学校での成績によって入学選抜が行われる。

また、この養成所は、商業、農業、工業、その他の職業学校の教員の短期研修も行っている。

(3) 農業教育について

農業教育機関としては、農業高校2校、農業専門学校13校があり、さらに農科大学、地域短期大学の農業課程がある。

農業高校は、修業年限2年で農業と畜産の課程がある。中学卒業が入学資格とされている。「実習即ち生産」という政策に沿った教育が行われており、生産物の利益の75%は、学生に分配される。成績優秀者は、地域短期大学への入学が認められ、何人かは、農業専門学校への直接の入学が認められる。

農業専門学校は、修業年限3年で農業と畜産の課程がある。普通高校卒業又は農業高校卒業が入学資格とされている。ここでも、「実習即ち生産」政策に沿った教育が行われている。

(4) その他の職業教育について

単線型の教育(小学校 → 中学校 → 高等学校 → 大学)からはずれた者のため、その者たちが生産に寄与する労働者となれるよう、上記以外の職業教育として各種の職業学校がある。

商業高校は、普通高校卒業で、入学試験に合格した者に、簿記、事務管理、ビルマ語速記、タイプ、英文タイプの教育を行う。修業期間は、9ヶ月であるが、そのうち6ヶ月を学校で60%の実習と40%の理論の教育を受け、3ヶ月間は、政府機関あるいは工場において実習を行う。

工芸学校は、ビルマ語の読み書き能力があれば入学でき、木工、製本、皮革工芸、理髪、板金、藤細工、竹細工等について1年間の技能教育が行われる。学校では、政府機関、工場等から注文を受け、各種製品を生産するが、利益の75%が、学生の働きに応じて分配される。残りの25%は、政府の収入となる。

修理学校は、ミシン、時計、自転車、電気製品等の修理の課程をもつ、6ヶ月のコースで工芸学校と同様、外部からの注文に応じ、修理を行っている。

洋裁、料理学校は、紳士服、婦人服、子供服、調理、製パン、菓子製造等の課程をもつ3ヶ月のコースで、外部からの注文にも応じる。

ソーンダズ織物学校では、機械織機、染色、プリント、紡績に関する技術が教えられ、授業時間の半分が実習である。入学資格は、普通高校卒で、修業年限は2年である。

機織高校は、2年制で、中学卒業又は、基礎機織学校（Basic Weaving School）卒業で入学試験に合格した者が入学できる。機械織及び手織の2つのコースがある。実習の時間は、約半分である。

基礎機織学校は、小学校卒業者に手織を教える学校である。

1-2 各種学校の卒業者の進路

前節の記述と重複する部分もあると思われるが、各種の学校の卒業者の進路について述べてみたい。

小学校の卒業者は、中学校へ進むのであるが、中学校へ進学しない者のため各種の職業学校（工芸学校、修理学校、洋裁・料理学校、基礎機織学校等）がある。

中学校の卒業生で高校に進学しない者のためには、上記各種職業学校のほか、工科夜間クラスがある。

普通高校卒業生は、入学試験を受けて工業専門学校又は農業専門学校に進学する者、大学へ進学する者、地域短期大学へ進学する者、試験を受け小学校教員となる者などがある。小学校教員となった者は3年の経歴を経た後、中学校教員になり、更に3年の経歴を経て、入学試験を受けて教育大学へ入ることができる。

普通高校からは、大学へ入学（1年次）する者、工業又は農業専門学校（入試あり）へ進学する者、地域短期大学へ進学する者等がある。工業又は農業高校からも大学へ入学（1年次）する者、工業又は農業専門学校へ進学する者（一定の成績を修めた者）、実習コースを経て工業専門学校へ進学（入試あり）する者、地域短期大学へ進学する者等がある。

工業又は農業専門学校からは大学の4年次（工科大学は6年制、農科大学は5年制）に入学する。

地域短期大学からは大学の3年次に入学する。

1-3 教育行政

教育行政は、教育省がすべて掌っており、各地方には教育省の出先機関が置かれている。

教育省は、①基礎教育局、②高等教育局、③技術教育局、④教育調査部、⑤入学試験委員会、⑥ビルマ語識字委員会で構成されている。

小学校、中学校、普通高校は、基礎教育局の所掌であり、大学、短期大学及び技術教育関係以外の高等教育機関は、高等教育局の所掌であり、工業高校、農業高校、工業専門学校、機織高校、農業専門学校のほか各種の職業学校は、技術教育局が所掌している。

2. 要請機材について

2-1 機材要請の背景

「ビ」国職業教育局長との会議の中で、新設7工業専門高校に設置する機材等について

① 7校平等配分

② 数校に集中分配し、モデル校を設定するの2点についてどちらであるかきいたところ、

「ビ」側は

「工業化推進の為の熟練技能工養成が、現在ある8校の工専高校卒業生だけでは、需要を満たせない。したがって熟練技能者の養成が急務である為、工専高校設立計画を立案し、昨年8校が出来た。しかし設備機材が自国にない為、日本に要請した」との説明があった。

従って、「ビ」国は、工業化推進の目標達成のためには、熟練技能者を多く確保し質の向上をはかる。その為、数校に集中配分はできない。新設校全てに、平等に配分したい。又、その機材は、既設校の設備と同等のものを考えているということであった。

但し、アウンサン校については、他校用教材工具、モーター等の生産実習を計画している為、他校とは機材内容が多少違うものである。又、アウンサン校とモールメン校の機材については国連(UNDP)へも要請しているので、どちらかに供与を願うものである。

尚新設校8校となっているが、既設マイミヨ校に、機械科増設を計画しているので、このマイミヨ校分が1校分含まれる。

2-2 既設工専高校調査の概要

ビルマ国の機材要請が既設校の設備を基準としたものである為、既設8工業専門高校のうち、ラングーン第一工業専門高校、ラングーン第二工業専門高校、マンダレー工業専門高校の3校と、アウンサン工業実習学校、マンダレー工業専門学校、ラングーン工科大学について調査した。

(1) 既設工業専門高校の設置学科と各科生徒数及び職員数は次表のとおりである。

各校、各科の募集生徒数(人)

科	校名	ラングーン 校 1	ラングーン 校 2	マンダレー	タウンギー	モールメン	ヘンザダ	イエナング ヤウング	マイミヨ	計
ラ ジ オ		40	40	40			40			120
電 気		60	40	40	30		40			210
自 動 車		80	40	40	30	100	40	40		370
機 械		40	40	40	30	50		40		280
溶 接		40	40	40	30	50				200
仕上・組立								40		40
配 管		40			30					70
建 築		60	40	40	30		40	40	200	450
計		360	240	240	180	200	160	160	200	1,740

既設校職員及び生徒数

校名	職員 生徒数	職 員 数 (人)			生 徒 数 (人)			
		教 師	そ の 他	計	1 年	2 年	3 年 (6ヶ月)	計
ラングーン校1		59	54	113	312	276	113	731
ラングーン校2		52	45	97	309	182	89	580
マンダレー		51	31	82	200	125	56	381
マイミヨ		33	35	68	82	69	52	203
タウンギー		46	37	83	122	104	36	262
モールメン		46	27	73	141	101	39	281
イエナング ヤウング		35	39	74	107	65		172
ヘンザダ		36	40	76	122	86		208
計		358	308	666	1,425	1,008	385	2,818

(2) 教育目標

教育目標は、職業的能力の育成で、工業の知識・技能に習熟させた熟練技能工の養成である。

(3) 教育課程及修業年限

学年は6月に始まり、翌年3月末日にて終る。

教育課程は次表のとおりであるが、一日の授業時間は、一時間が45分とし、一日8時間授業となっており、2年6ヶ月で卒業となるが、一部の成績優秀なる生徒は、普通高校と同様2年で大学に進学出来る。

実習時間は全時間の50%を占めている。

教育課程（週時間）

週時間 教科目	1年	2年	3年 (6ヶ月)	計
実習	12	16	36	64
専門教科 (理論)	5	5	8	18
製図	4			4
数学	6	6		12
物理	4	4		8
化学	4	4		8
国語	4	4		8
英語	5	5		10
計	44	44	44	132

学期は6月より3月31日まで10ヶ月

1時間は45分

(4) 各科設備の現状

調査した既設校の設備の多くは、他国よりコロンボプランの援助等の供与設置されたものである。尚実習工場の施設面積は十分な面積を有していると認められる。

各科の主たる設備は次のとおりである。

○ 自動車科

ガソリン及ディーゼル各自動車エンジンの合計台数5～8台。

これらのエンジンは、全て分解・組立実習用設備が主力で、シャシ、車

体実習用設備は少なく、単気筒ガソリンエンジン及びディーゼルエンジン各々1台、シリンダ中ぐり盤1台、噴射ポンプ試験機1台、及びそれら実習用の工具類等の程度である。自動車科としては、エンジンの整備技能を主力にしているが、科学的にテスター類を利用して故障の診断・修理をするようなことはなく、故障の発見・修理調整は、視覚・聴覚・触覚にたよる程度の実習設備である。

○ 機械科

主力が工作機械であり、550mm心間距離旋盤・800mm心間距離旋盤等の計が約15台、1000mm心間距離旋盤が2～3台で、卓上ボール盤2台、直立ボール盤1台、万能フライス1台、横フライス2台、形削り盤2台、平面研削盤1台、小型平削り盤1台、工具研削盤2台程度に、それらに必要な工具類等であり、これら設備を利用した実習では、測定器具類が不足しており、熟練技能者養成という教育目標にしては、設備が展示品にすぎないという印象をうけた。これは、年間実習費の不足の為、工具類、材料等の充足が困難であることによるものと思われる。

○ 電気科

電動発電機2台が大型の設備にて、電流計、電圧計等の計器類が約50台程度、オシロスコープ2台といった設備があったが、リード線などの準備は全く出来ていない状態であった。

○ 建築科

主力が木造実習関係の設備で、帯のこ盤1台、丸のこ盤1台、かんな盤1台、角のみ盤1台程度にて、他に測量用レベルが約5台であった。

○ 溶接科

ガス溶接装置5台、エンジン付直流溶接機1台、交流アーク溶接機(250A)6台程度であったが、溶接科であるのにアーク溶接棒の管理に乾燥炉を使用していない程度の技能設備であった。

○ 仕上・組立科

万力20台、卓上ボール盤1台程度の設備である。

2-3 機材要請の新設工業専門高校について

(1) 新設7工業専門高校と設置学科は次の表のとおりである。

新設校設置学科

校名 学科	ロイコ	サンドウエ	タポイ	アウンサン	モニワ	トング	モールメン	計
自動車	○	○	○		○	○	○	6
機械	○	○	○	○	○	○	○	7
電気				○	○	○		3
建築	○	○	○		○	○	○	6
仕上・組立				○	○	○	○	4
溶接				○	○	○		3
鋳造				○				1
計	3	3	3	5	6	6	4	30

(2) 新設7工業専門高校各科の募集生徒数は次表の如くであるが、既設工業専門高校に毎年入学を志望する生徒は、5,000名に達し、このうち1,700名が入学を許可される現状である。

新設校各科の募集生徒数

校名 科	ロイコ	サンドウエ	タポイ	アウンサン	モニワ	トング	モールメン	計
自動車	30	30	30		40	40	80	250
機械	30	30	30	15	40	40	40	225
電気				15	40	40		95
建築	30	30	30		40	40	40	210
仕上・組立				30	20	20	40	110
溶接				15	20	20		55
鋳造				15				15
計	90	90	90	90	200	200	200	960

(3) 新設7工業専門高校設置地は前載図のとおりである。

(4) 新設工業専門高校の運営

新設校の運営は、教育目標、教育課程、施設・設備等全て既設校を基準とするものである。

- (5) 要請の機材は別表Aのとおりである。但しアウンサンについては、前記の如く生産実習を計画している為特別の機材となっている。
- (6) 要請機材の概算は別表Bの通りであるが、不明の機材は除外し、種類・型式等は日本国文部省の「高等学校における産業教育のための実験実習の施設及び設備の基準」を選択している。

別表Bをとりまとめると、

自動車科	30,046,000円
機械科	66,650,000円
電気科	15,781,000円
建築科	10,805,000円
仕上・組立科	2,829,000円
溶接科	13,500,000円
物理科	4,616,400円
化学科	1,182,570円
鑄造科	8,000,000円となる。

新設7工業専門高校と前記の通り既設校マイミヨ校に増設される機械科分の機材要請の校別金額の概算及び概算の総計は下表のとおりである。総額は945,206,760円。

供与機材学校別金額概算(円)

	ロイコ	サントウエ	タボイ	モニワ	トング	マイミヨ	アウンサン	モールメン	計
自動車	30,046,000	30,046,000	30,046,000	30,046,000	30,046,000			30,046,000	180,276,000
機械	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	80,000,000	66,650,000	546,550,000
電気				15,781,000	15,781,000		15,781,000		47,343,000
建築	10,805,000	10,805,000	10,805,000	10,805,000	10,805,000			10,805,000	64,830,000
仕上・組立				28,290,000	28,290,000		28,290,000	28,290,000	113,160,000
容器				13,500,000	13,500,000		13,500,000		40,500,000
物理	46,164,000	46,164,000	46,164,000	46,164,000	46,164,000	46,164,000	46,164,000	46,164,000	369,312,000
化学	1,182,570	1,182,570	1,182,570	1,182,590	1,182,570	1,182,570	1,182,570	1,182,570	9,460,560
鍛造							80,000,000		80,000,000
計	113,299,970	113,299,970	113,299,970	145,409,970	145,409,970	724,489,70	1,259,08,970	1,161,28,970	945,206,760

尚アウンサンとモールメンの2校用機材は国連の方へも要請してあるため、国連の方で供与が決定した場合は日本政府への要請は取り消しをするという「ビ」国の了解を得ている為、取り消した場合の概算を下表に示す。総額は703,168,820円となっている。

2-4 機材要請についてのまとめ

- (1) 機材要請は、新設7校と既設マイミヨ校の機械科増設分の計8校の同科に平等に配分すべくなされているものである点を確認をした。但しアウンサンは生産実習を計画しているため、多少機材を異にしている。
- (2) アウンサンとモールメンの2校は、国連(VNDP)にも機材要請をしている為、国連からの供与が決定した場合には、日本政府への要請は取り下げる点を確認した。
- (3) 新設7校中、現在トング校には全く施設なし。早急に建設するので供与の対象より除外することのないよう要望があった。
- (4) 無償供与は、機材内容が材料であること、又継続的な機材供与は不可能であることの確認を得た。尚この点を配慮して機材選定を慎重にするよう助言をした。
- (5) 機材供与で、調査団としては据付完了まで日本政府の援助を受け、据付と同時に、機材の取扱い方を会得することが、今後「ビ」国工業教育の発展のため効果的なことであることの助言をした。しかし、「ビ」国としては、既設校の設備をコロンプラン等により他国の供与を受けた機材は全て自国で設置した経験があり、据付の費用も機材費に入れたいとの希望であったが最終的には、再考を希望する結果となった。
- (6) 要請機材は、機材が効果的実習授業が出来るべく、付属品・工具・刃物等最低限にすべきで、必要以上の機材は除外して選択すべき助言をした。これに対し「ビ」国としては、要請額の限度以上に機材金額がなった場合は、付属品・工具等から除外してほしい希望であった。
- (7) 要請機材が日本国内にない場合は、同種の機材で満足する。
- (8) 機材の電気機器は、「ビ」国の電力、三相は交流の50サイクル415～440ボルト、単相は交流の50サイクル220～240ボルトにする必要あり。

供与機材学校別金額概算（アウンサン・モールメン除外）

	ロイコ	サウンドエ	タポイ	モニア	トング	マイシヨ	計
自動車	30,046,000	30,046,000	30,046,000	30,046,000	30,046,000		150,230,000
機械	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	66,650,000	399,990,000
電気				15,781,000	15,781,000		31,562,000
建築	10,805,000	10,805,000	10,805,000	10,805,000	10,805,000		54,025,000
仕上・組立				2,829,000	2,829,000		5,658,000
溶接				13,500,000	13,500,000		27,000,000
物理	4,616,400	4,616,400	4,616,400	4,616,400	4,616,400	4,616,400	27,698,400
化学	1,182,570	1,182,570	1,182,570	1,182,570	1,182,570	1,182,570	7,095,420
計	113,299,970	113,299,970	113,299,970	145,409,970	145,409,970	72,448,970	703,168,820

- 19) 機材の長さの単位は、現在「ビ」国はインチ制であるが、日本政府に要請する機材は、インチ又はミリメートルのいずれでもよいとの確認を得た。
- 20) 機材要請の8校が既設校を基準とした運営で、この点开校後の運営も円滑にすすむものと推定出来るが、供与機材をより効果的に教育目標達成のために使用するために、供与後の指導教師の再教育を日本政府の専門家にしてもらうことも必要であると思われる。

Ⅳ 学校施設

本章では、本プロジェクトが進行をみた場合、わが国が供与する機材がそこに設置又は収納され、生徒の実習に供せられることとなるワークショップを中心として「ピ」国側の要請に係る工業高校の学校施設について、次の2つの観点から報告する。

1. 学校施設の現状

1-1 工業高校の全体計画

図4.1は、現在ワークショップ1棟が竣工し、引続き建設工事が進行中であるモニワ工業高校の配置図である。

敷地はおよそ260m(南北)×230m(東西)の矩形の平坦地(面積約60,000㎡)であり、教室棟及びワークショップから成る校舎群、300人収容の寄宿舎及びその付属施設群、教職員用宿舎群の3部分から構成されている。このうち、教室棟及び寄宿舎棟は2階建として計画されている。

わが国の一般的な工業高校と比較して、「ピ」国の工業高校は、全て寄宿舎を有していること及び校舎では教室部分よりもワークショップにより広い面積が割かれていることの2点が際立った特長として指摘できる。寄宿舎は、工業高校への進学者が、必ずしも自己の希望する学校ではなく、成績に基づいて国から入学校を指定されるという「ピ」国の入学制度によってその必要性が説明される。また、教室よりも広く面積配分されたワークショップは、実務的技能者を涵養するという工業高校設立の主旨が実習を重視した施設計画に反映しているとみることができよう。

なお、他の工業高校においても基本的にはモニワ校と全く同様の施設計画がなされている。

1-2

① 平面

図4.2は、ロイコー、タヴォイ、メイミョウ、サンドウエイ各工業高校のワークショップ平面図であり、図4.3は、モニワ、モールメイン両工業高校のワークショップ平面図である。

これからもわかるとおり、ワークショップには桁行方向に平行な間仕切

壁によって空間を2分した正方形に近い平面のものと、1スパンだけから成る長方形平面のものとの2タイプがある。前者は約24m×30m(720m²)、後者は約15m×7.3m(109.5m²)となっており、内部は必要に応じて間仕切壁やフェンスで適宜仕切られている。このようなワークショップが各校とも2～3棟ある。

② 構造及び仕上

図4.4は、モニワ、モールメイン校タイプのワークショップの断面図である。建物の主な構造及び仕上は概ね次のようになっている。

1) 主要構造部のうち、柱及び梁は6インチ×6インチの角材を主材とする木造トラスである。前述のとおりスパンは約15mで、これが桁行方向に約3m間隔で並ぶ。木材は全てチーク材が用いられ、これには防蟻材が塗布されている。

なお、天井は無く、梁下の有効高さは約4.3mとなっている。

2) 外壁はレンガ(t≒11cm)積みの両面にプラスター塗り(t≒12mm)仕上されている。(以上図4.5参照)

屋根形式は切妻で波形スレート葺きとなっている。

3) 床は約15cm厚の砂地業を施した上に、約15cm厚の無筋コンクリートが打設されている。基礎はコンクリートの独立基礎である。

③ 建築設備

ワークショップには特別な建築設備は設けられていない。実習に必要な配線配管は壁面及び梁下を利用して行うので、床ピットは不用とのことであった。

なお、機材の動力用電源は400V、50Hzで供給されている。

2. 機材供与に関する施設上の諸問題

2-1 施設整備の進捗状況

各工業高校のうち、施設が完成していない学校は、現在工事が進行中のモニワ校及び敷地を物色中のトングウ校の2校である。「ピ」国政府の説明によると、両校とも完成までに予定ではあと3年を要するとのことであった。しかしながら、供与機材が有効に活用されるためには、供与時までにワークショップを始めとする学校施設が完成していることが望ましいので、調査団としても「ピ」国政府に対し両校の建設工事を急ぐよう進言したところであ

るが、更にわが国は然るべき時期をとらえて受け入れ施設の整備を督促する必要がある。

2-2 機材のレイアウト

本プロジェクトの対象となっている各工業高校とも、供与される機材をワークショップ内にどのように配置するかについてはまだ検討されていない。図4.7は「ビ」国政府から示された既設工業高校のワークショップにおける機材レイアウトの1例である。これからもわかるとおり、「ビ」国は各種機材の据付け設置に関して一応の技術水準を確保しているとみられる。しかしながら、本プロジェクトが進行し、供与機材の種類、数量、形式等が決定した時点で、わが国がワークショップ内のレイアウトを例示して参考に供することは、「ビ」国側にとっても有意義なことと思われる。

なお、ワークショップの面積は一応要請に係る機材を設置するに足るものと考え、ワークショップのレイアウトを例示する際には、決定された機材の種類、数量、形式等に基づきスペースに関する検討も併せて行い、必要があればワークショップの増築等を進言することが望ましい。

2-3 その他

① 床の耐力

重量級の機材を設置した場合、果たしてワークショップの床がその荷重に耐えられるかの問題がある。

ワークショップの床は前述のとおり、一様に砂地業($t=15cm$)といった簡単な土間コン構造となっている。土間コン形式の構造の場合には地耐力が問題となるが、「ビ」国の表土地質は一般に粘土質とみなすことができるので、その地耐力として $2t/m^2$ 程度は期待できるものと思われる。一方、供与が予定されている機材のうちでも最も重いものはフライス盤であり、これは $1.5\sim 2.0t$ の重量がある。この場合、フライス盤の床への加圧面積が $1m^2$ を超えることを考慮すれば、床はフライス盤をはじめとする機材の重量に十分耐え得るものと推量される。

ただし、プレスのように使用の際に衝撃力や大きな振動を伴う機材を設置する部分の床については別途対策を講ずる必要があろう。

② 室内環境

ワークショップの室内環境に関しては2つの問題が指摘できる。

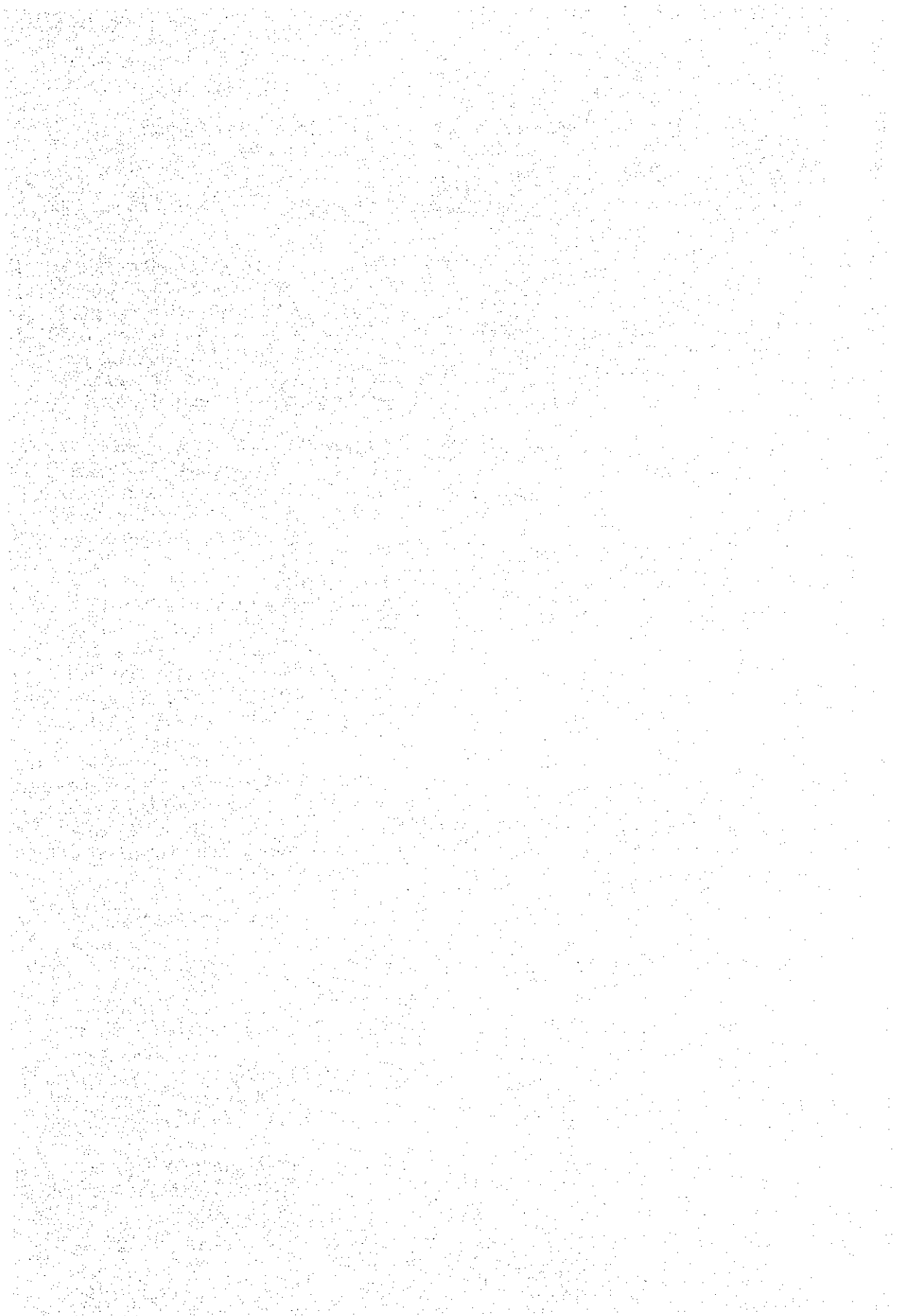
一つは床面積に対する採光面積が不十分なため、ワークショップ内の照度が極めて低いことである。実習に伴う事故を防止するためにも、内部には人工照明設備が設けられることを希望する。

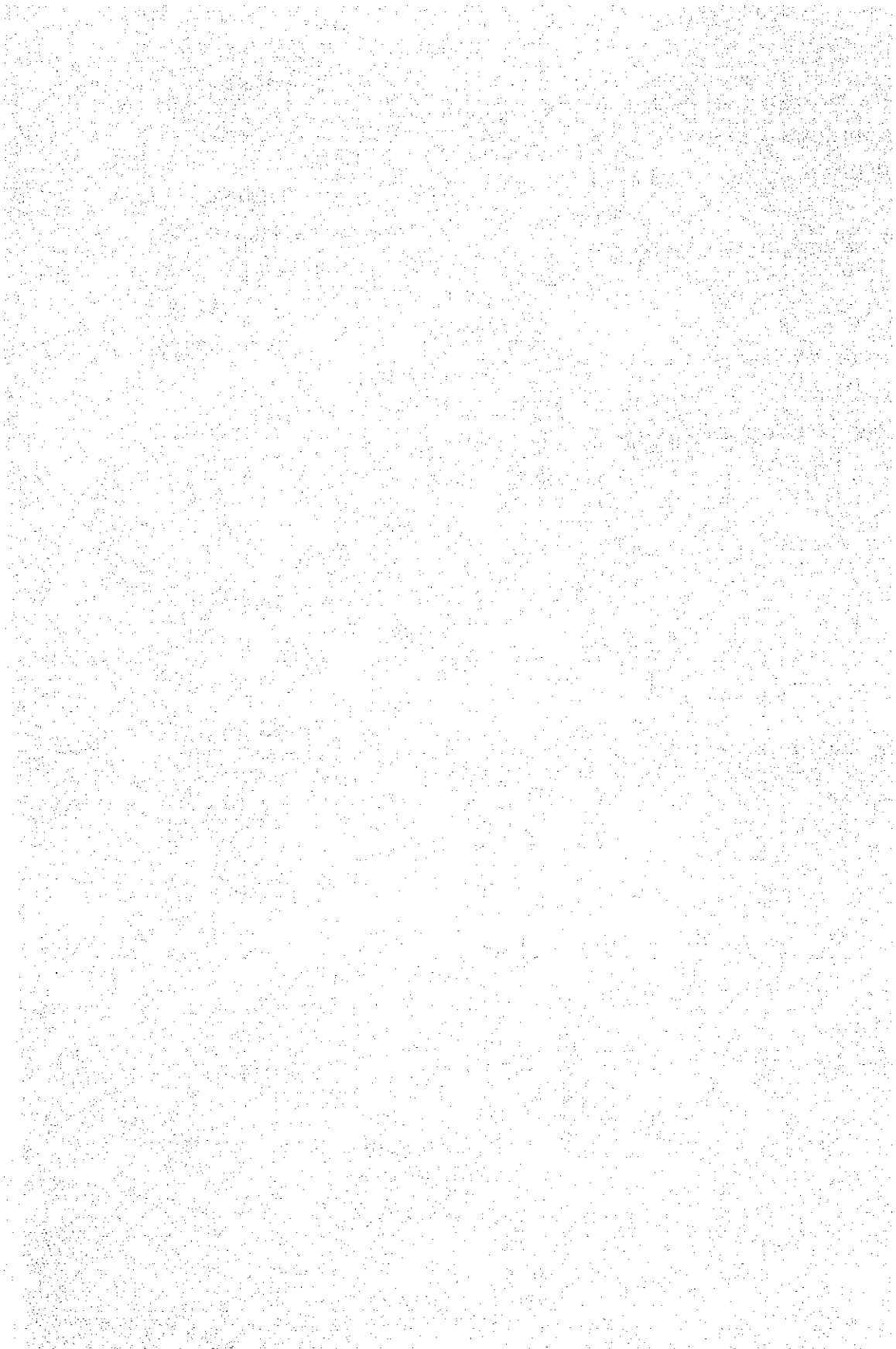
もう一つの問題点は換気である。特に溶接部門には排煙設備が必要と思われる。

③ その他

ワークショップには、内法的3 mの搬入口が2～4か所設けられており、ここから大型機材の搬入が可能である。

なお、ワークショップの建物や機材の設置等に関する建築基準、設置基準、労働（学習）安全基準など特段の法的規制は無いとのことであった。





Proposed List of Equipments and Hand Tools
for VEHICLE MECHANIC Shop

Item	Description	Qty
1.	Wheel Alegenment Kit	1
2.	Press Servex hand operated	1
3.	Cleaner (Engine Parts)	1
4.	Compressor, air	1
5.	Boring Machine, portable	2
6.	Engine, Petrol	10
7.	" , Diesel (4 & 6 cylinders)	6
8.	" , " Single cylinder	3
9.	Grinder, heavy duty, Bench Extras	2
10.	Gear Box (Standard)	6
11.	Gear Box (Automatic)	1
12.	Honing Machine	1
13.	Jack Hydraulic Garage	1
14.	" " 3 ton	1
15.	" " 2 ton	2
16.	Spring Tester, valve & clutch	1
17.	Valve Refacing Machine	1
18.	Valve Seat Grinding Kit	1
19.	Line Boring Machine	1
20.	Con-rod Boring Machine	1
21.	Con-rod Remetalling Plant	1
22.	Spark Plug Cleaner and Tester	1
23.	Abrasive	32 lb
24.	Diesel Fuel Pump Test Stand	1
25.	Pump Attachments	1
26.	Accessory Kit	1
27.	Nozzle Reconditioner	1
28.	Nozzle Recondition Pedestal	1
29.	Nozzle Test Master	1
30.	Quick Action Clamp	1
31.	Connector Set	1
32.	Service Packs	1
33.	Nozzle Viewers	1
34.	Angle Gauge	1
35.	Nozzle Multicleaner	1
36.	Hydraclamp	2
37.	Hydraclamp Adaptor Plates	4
38.	Nozzle Cleaning Kit	4
39.	Fuel Pump Tool Kit	1
40.	Battery Charger	1
41.	Exhaust Gas Analyser	1
42.	G.V.R. Volt-ammeter	1

Item	Description	Qty
43.	Coil, condenser and circuit tester	1
44.	Cylinder Compression, vacuum and fuelpump tester	1
45.	Electri Tachometer	1
46.	Generator-regulator Test Bench	1
47.	G.V.R and Circuit Tester	1
48.	Armature Growler	1
49.	Ignition Advance Check	1
50.	Injection Pump (Different make)	14
51.	Injector Assembly	5
52.	Injection Pump Plunger Holding Tool	5
53.	Puller, injection pump bearing	2
54.	Nozzle Lapping Block	3
55.	D.P.A Pump Tool Kit	2
56.	Hydraulic Governor Tool Kit	2

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for MACHINE Shop

Item	Description	Qty
1.	Precision Lathe 6" x 24" Extras for above	14
2.	Precision Lathe 6-3/4" x 28" Extras for above	4
3.	Precision Lathe 6-3/4" x 36" Extras for above	2
4.	Universal Milling Machine Extras 46" x 10-1/4" 3T slots	1
5.	Universal Milling Machine Extras 34" x 8-1/4" 3T slots	1
6.	Vertical Milling Machines 30" x 8-1/2" 3T slots	1
7.	Shaper 10-1/2"	1
8.	Shaper 20", Extras	1
9.	Power Hacksaw Extras	1
10.	Tool and Cutter Grinder Extras	1
11.	Grinding Machine, surface Extras	1
12.	Drill Press (Bench) Extras	1
13.	Drill Press (Pillar) Extras	1
14.	Drill Press (Pillar) Extras	1
15.	Grinder, heavy duty, Bender 8" Extras	2
16.	Grinder, heavy duty, Pedestal 12" Extras	1
17.	Press Arbor	1
18.	Drill Portable, electric	1
19.	Grinder Tipped Tool Extras	1
20.	Handtools, Gauges & etc. Cutters	1

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for ELECTRICAL Shop

Item	Description	Qty
1.	Machine Set Motor & Syn Motor & DC Generator (set of 3)	1
2.	Machine Set S.C Motor & C DC Motor & Series DC Motor set of 3	1
3.	Machine Set Slip Ring Motor & Compound DC Motor set of 3	1
4.	Switchboard Modules for above	10
5.	Rectifier Control	1
6.	Variac 3 ϕ	1
7.	Loading Resistors	2
8.	Arbour Press	1
9.	Bench Drill 1/2	2
10.	Bench Grinder 8"	1
11.	Drill Vices	2
12.	Bench Vices 4"	20
13.	Winding Machine, power	1
14.	Winding Machine, hand	3
15.	Winding Benches	6
16.	Pipe Vices	6
17.	Power Hack Saw	1
18.	Guellotine Hand Operated	1
19.	Card Cutters 16"	2
20.	Electric Oven	1
21.	Transformers 240/32	1
22.	Avometer Model 7	5
23.	" Model 8	2
24.	Ammeters	5
25.	Voltmeters	3
26.	Ammeter Shunt M/c 0.50A	2
27.	Ammeter M/c 10-0-10A	1
28.	Wattmeters	2
29.	Bridge Megger	1
30.	Galvanometer	1
31.	Light Meter	1
32.	Current Transformers	2
33.	Power Factor Indicator	1
34.	Frequency Meter	1
35.	Tachometer	1
36.	Strobotach	1
37.	Stop Watch	1
38.	C.R.O. Cathode Ray Oscillograph	1

Item	Description	Qty
39.	Ammeter M/c 0-5-10A	1
40.	Wattmeter	1
41.	Carbon Pile Rheostat	2
42.	Non-inductive Resistor	2
43.	Wire Wound Rheostat	6
44.	Model Transformer Tanks	3
45.	Voltage Drop Apparatus	1
46.	Resistance of Condenser App.	1
47.	Specific Resistance App.	1
48.	Meter Bridge	1
49.	Magnetic Effect of Current App.	1
50.	Fusing Current App.	1
51.	Transformer IKVA 240/10V	1
52.	4 pole Field System & Arm	1
53.	Air Cored Coil	1
54.	Decade Resistance Box	3
55.	Variable Capacitor Bank	1
56.	Brazing Touches (Kits)	3
57.	Crimping Tools	3
58.	Power Packs Stabilised	2
59.	Wee Meggar	1
60.	Pull of Magnet App.	1
61.	" " contactor type	1
62.	Pull of Solenoid (open and iron clad)	1
63.	Induction Coil Air Cored	1
64.	Iron Cored Choke Variable	1
65.	Capacitors	9
66.	Ward Leonard Resistor	1
67.	Elementary AC DC Gen.	1
68.	Starters	40
69.	Lamp Unit	5
70.	Auto Starter	2
71.	Portable Electric Drill 1/2"	1
72.	3 ϕ Resistor	1
73.	S.D. Starter Manual	1
74.	" Automatic	1
75.	Auto Trans Starter	1
76.	Secondary Resistance Starter	1
77.	Manual	1
	" Auto	1
78.	Transformers 2KVA	3
79.	3 ϕ Motor	1
80.	Growle	1
81.	Earth Resistance Megger	1

Item	Description	Qty
82.	Armature Cores	20
83.	Stator Cores Unwound	20
84.	Automotive Generators	2
85.	Single ϕ Motors	2
86.	Unwound 3 ϕ Motors	6
87.	Insulation Edge Machine	1
88.	Stator Formers	6
89.	Test Panel AC motor test	1
90.	" DC drop test	1
91.	Universal Voltmeter/ammeter demonstration meter	2
92.	Motors	7
93.	Alarm Indicators & Buzzers	9
94.	Battery Chargers	2
95.	Induction Coils	2
96.	Magnet (assorted types)	44
97.	Resistor (wire wound) assorted	120
98.	Rheostat	12
99.	Switches, knife	8
100.	Micrometer	2
101.	Bell Transformers	20
102.	Flame Proof Plug	1
103.	F/p D.O.L Starter	1
104.	F/p Motor	1
105.	F/p Push Button Station	1
106.	F/p Hand Lamp	1
107.	F/p Wiring Lay Out	1
108.	F/p Switch Plug Rec.	1
109.	T.D.R. D.C. Slugged	1
110.	" Cap Discharge	1
111.	" Mercury Restriction	1
112.	" Escapement Relay	1
113.	" Synchronous Relay	1
114.	" " Time Elapse Relay	1
115.	" " Recycle	1
116.	Phase Failure Relays	1
117.	T.D.R. Pneumatic	1
118.	Core Balance & E.L. Relay	1
119.	Time Clock Switch	1
120.	Busbar Systems	1
121.	Earth Res. Megger (Tran)	1
122.	" Test	1
123.	Max. Demand Indicator	1
124.	Fire Alarm System	1

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electricmotors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for BUILDING Shop

Item	Description	Qty
1.	Band Saw 18"	1
2.	Circular Saw 12"	1
3.	Drill Press	2
4.	Grinder, bench	2
5.	Jointer 6"	1
6.	Wood Lathe 6", open stand	6
7.	Planer	6
8.	Jig Saw	1
9.	Port, electric Belt Sander	1
10.	" " Orbital Sander	1
11.	" " Router	1
12.	Wood Working Vice	1
13.	Belt and Disc Sander	30
14.	Chain, steel band	1
15.	Linen Tapes	5
16.	Steel Tapes	5
17.	Levels, internal focussing	5
18.	Levels, dumpy	5
19.	Theodolite Telescope	3
20.	Levelling Staff. Extras	2
21.	Plane Tables & Alidades	10
22.	Prism Square	5
23.	Prismatic Compasses, tripods	10
24.	Clinometers, abney	10
25.	Pantograph	
26.	Plainimeters	1
27.	Trough Compasses	3
28.	Hand Tools and Gauges	10

Total

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motrs which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 414/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for FITTING Shop

Item	Description	Qty
1.	Vice, plain	18
2.	Vice, swivel	2
3.	Blower	1
4.	Angle Plate 6" x 5"	4
5.	Angle Plate 10" x 8"	2
6.	Depth Gauges	9
7.	Drill Drifts	1
8.	Extractor Stud	4
9.	Drill, portable	1
10.	Feeler Gauge	5
11.	Height Gauge	2
12.	Micrometers (Different sizes)	27
13.	Protractor	6
14.	Reamers	7 sets
15.	Squares (2 sizes)	25
16.	Combination Set	5
17.	Surface Gauge	10
18.	Screw Pitch Gauge	2
19.	Grub Screw Key Set	2 sets
20.	Vice Grip Pliers 7"	6
21.	" " 10"	3
22.	Radius Gauges (2 sizes)	4
23.	Drill Sleeve (Different taper)	6
24.	Drill Gauge	1
25.	Stock and Die Set ((Different sizes)	14
26.	Vernier Caliper	10
27.	V-Block and Clamp 1 5/8"	2
28.	" " 2"	1
29.	Wire Gauge	2
30.	Surface Plate Grade B	1

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for WELDING & BLACKSMITH Shop

Item	Description	Qty
1.	Arc Welder, electric motor driven	3
2.	Arc Welder, rectifier type	2
3.	Welder, AC transformed multi-operator	1
4.	Welders, AC transformer single-operator	5
5.	Arc Welder, diesel engine driven	1
6.	Accessories for above machines	20
7.	Drill, electric, hand portable	2
8.	Drill, electric, bench	1
9.	Gas Welding, complete set	3 sets
10.	Grinding Machine, pedestal	2
11.	Grinder, bench	2
12.	Grinder, hand portable 5"	1
13.	" " " 8"	2
14.	" " " 7"	1
15.	Power Saw	1
16.	Press, hydraulic	1
17.	Profile Cutting Machine	1 set
18.	Straightline Cutting Machine	2
19.	Shore Scheroscope Hardness Tester	1
20.	Welding Apron	40
21.	Welding Curtains	30
22.	Welding Gas Distribution System, complete set	
23.	Empty Bottles, accytelene and oxygen	12 sets
24.	Anvils	10
25.	Anvil Stand	10
26.	Drilling Machine, bench	1
27.	Drilling Machines, floor	1
28.	Coolant Equipment and Splash Grands for above	1 each
29.	Forges Motorised Fan	5
30.	Motor Control Regulator	5
31.	Chimney Sections	5
32.	Extraction Fans	1
33.	Forges Portable Hand Operated	1
34.	Grinder, floor	1
35.	" wheels	4

Item	Description	Qty
36.	Grinder, bench	1
37.	" wheels	4
38.	Hacksaw Machine	1
39.	Suds Equipment for machine	1
40.	Bar Stand, adjustable	1
41.	Hacksaw Blades	1 gross
42.	Swage Blocks	5
43.	Swage Block Stands	5
44.	Heat Treatment Furnace	1
45.	Transformer	1
46.	Drill, twist 1/8" to 1/2"	2 sets
47.	Drill, twist 1/4" to 1-1/4"	1 set
48.	Calipers, outside	10
49.	Cold Set	10
50.	Flatter 2-1/2"	10
51.	Fuller Top & Bottom (3) assort- ed sizes	5 sets
52.	Hammer, sledge 6 lb	10
53.	" ball pein 1 lb	10
54.	" ball pein 2-1/2 lb	10
55.	" cross pein 4 lb	10
56.	" set 3 lb	10
57.	Punches, drift round 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"	5 sets
58.	Rule, brassfolding	20
59.	Tongs, open mouth 18"	10
60.	" close mouth 18"	10
61.	" hollow kit 18"	10
62.	" pick up 18"	10
63.	" bolts 18"	10
64.	Salt Bath	1

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for PHYSICS

Item	Description	Qty
1.	Accumulator	20
2.	Pump, air exhaust	4
3.	Magnet, bar	15 pairs
4.	Barometer	1
5.	Basin	3
6.	Boyles Law Apparatus	3
7.	Bulb, torch	30
8.	" lamp holder	30
9.	Burette	15
10.	Cat Skin Rubber	15
11.	Cartesian Diver	1
12.	Charles Law Apparatus	10
13.	Copper Plates	15
14.	Coefficient of Expansion App.	10
15.	Comtator Knife Switch	15
16.	CuSO ₄ 500g	2
17.	Cell Daniell	15
18.	Bell, electric	15
19.	Rods, electrical, ebonite	15
20.	" " brass	15
21.	Electrophorous	3
22.	Electrometer	15
23.	Leaf, electroscope	15
24.	Rubbers, electrical	15
25.	Galvanometer	15
26.	Hydrometer	3
27.	Magnet, horseshoe	3
28.	Hygrometer	1
29.	Hypsometer	1
30.	Induced Current Apparatus	1
31.	Cells, Leclanche	15
32.	Load Stone	3
33.	Magdeburg Hemisphere	3
34.	Magnet, cyl	15
35.	" Compass	15
36.	Magnetic Dip Needle	3
37.	Thermometer (Max & Min)	1
38.	Mercury 500 gm	1 kg
39.	Micro eter	15
40.	Newtons Colour Disc	2
41.	Pascal's Apparatus	1
42.	Pressure Syringe	1

Item	Description	Qty
43.	Ray Box	5
44.	Ray Box spare bulbs	15
45.	Resistance Box	10
46.	Resistance Coil 1 ohm	15
47.	" " 2 ohms	15
48.	Rheostat	20
49.	Calipers, slide	15
50.	Steam Generator	15
51.	Stop Clock	15
52.	Balance, chemical	5
53.	Weight, balance	5
54.	Switch, miniature	15
55.	Thermometer 10-110°C	40
56.	" 12"	15
57.	Transformer	1
58.	Tuning Forks	10
59.	Thermometer (wall)	1
60.	Weight, fractional	6
61.	Wires, manganin	4 x 202
62.	" copper	4 x 202
63.	" copper, cotton covered	1 x 2 lb
64.	Wood Rule 1/2 m	15
65.	" 1 m	15
66.	Yellow Silk Pad	1
67.	Ammeter	10
68.	Battery Charger	1
69.	Multimeter	1
70.	Spring Balances	15
71.	Slotted Nas	15 sets
72.	Voltmeter	10

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for CHEMISTRY

Item	Description	Qty
1.	Student Balances	5
2.	Wash Bottle	20
3.	Pipettes	20
4.	Measuring Flask	20
5.	Wire Gauge	20
6.	Clamps, burette	15
7.	Flasks	20
8.	Gas Jars	30
9.	Deflagrating Spoons	15
10.	Tong, crucible	15
11.	Evaporating Basin 134 ml	15
12.	" " 175 ml	25
13.	" " 350 ml	25
14.	Burettes	18
15.	Flasks, conceal	50
16.	Bottles, weighing	18
17.	Crucibles, tall	24
18.	" lids	24
19.	Bottles, clear glass	24
20.	Burner, flat flame	1
21.	Blowpipe	1
22.	Still, Manesty water	1
23.	Reagent Bottles	24
24.	Pipe Clay Triangles	24
25.	Bell Jars	3
26.	Clips, Mohrs'	24
27.	Desiccators	15
28.	Filter Paper 9 cm	10 boxes
29.	" " 11 cm	10 boxes
30.	" " Whatman	1 box
31.	Pump Filter	3
32.	Measuring Cylinder 100 ml	15
33.	" " 250 ml	6
34.	" " 500 ml	1
35.	" " 1000 ml	1
36.	Aspirator Bottle	2
37.	Bottles, storage	6
38.	Thermometers 0-150°C	20
39.	" 0-350°C	20
40.	Mortar and Pestle	2
41.	Spatulus	6
42.	Flask, distillation	2

Item	Description	Qty
43.	Condenser	20
44.	Adapter, condenser	5
45.	Tubling, rubber 3/16"	60 ft
46.	" " 5/16"	60 ft
47.	Rod, glass	10 lb
48.	Stopper, rubber 3/4"	3 doz
49.	" " 7/8"	3 doz
50.	Cork Borer	1 set
51.	Cork Borer Sharpner	1
52.	Reagent Bottle	18
53.	Chemicals & Reagents	

Proposed List of Equipments for MACHINE Shop
at AUNGSANMYO TECHNICAL HIGH SCHOOL

Sr.No.	Description	Qty
1.	Turret lathe, bed length 10 ft. Admit between spindle flange and turret face 5 ft. height of centre 12-1/2", swing over bed 25", cut thread per inch 2-28 complete with standard accessories.	1
2.	Capstan lathe; height to centre 6-1/2" hole through spindle 1-5/8" capacity through auto chuck 1-1/4" dia.; max. distance from auto chuck to face capstan 15"; complete with standard accessories.	2
3.	Precision lathe, 6" centre, height 24" between centres 12 spindle speeds; 2 H.P., A.C. complete with standard accessories.	3
4.	Precision lathe, 6-3/4" centre; height 28" between centres; 12 spindle speeds; 3 H.P. Motor, 400 V, 3 phase, 50 Hz. A.C. complete with standard accessories.	3
5.	Precision lathe, 6-3/4" centre; height 36" between centres, 1w spindle speeds, 3 H.P. Motor V, 3 phase, 50 Hz. A.C. complete with standard accessories.	2
6.	Repetition lathe, max: dia: of stock through collet 1-1/2" second operation work up to 1-3/4, turning length 4" to 5", 12 spindle speeds, 3 phase 400 V, 50 Hz. A.C. Motor, complete with standard accessories.	2
7.	Precision screw cutting lathe, height of centres 5" swing over bed 10", bed length 42", spindles speed r.p.m. 50-2000; 1 H.P. Motor, 3 phase, 400 V, 50 Hz, complete with standard accessories.	2
8.	Universal milling machine, table working surface 46" x 10-1/2", power 4 H.P., 3 phase, 400 V, 50 Hz., complete with standard equipments.	1
9.	Vertical milling machine, table working surface 30" x 8-1/2", power 1/2 H.P. 400 V, 50 Hz. 3 phase, complete with standard accessories.	2
10.	Tool and cutter grinder; 10" swing 16" to 24" between centres: power 3 phase, 400 V, 50 Hz. complete with standard equipments.	1
11.	Grinding machine surface; horizontal spindle, reciprocating table, grinding capacity 19" x 9" Grinding wheel 10" x 3/4, 2 speed power 400 V, 3 phase, 50 Hz. complete with standard equipment.	1
12.	Shaper; max: stroke 10-1/2" table movement	

Sr.No.	Description	Qty
	horizontal feed (Auto) 11", vertical 10", size of table 10" x 7" x 8" power 3/4 H.P. 3 phase, 400 V, 50 Hz. complete with standard equipment.	2
13.	Shaper; max: stroke 20" table movement horizontal feed (Auto) 25-1/4", vertical 14", size of table 20 x 13-13/16 power 3 H.P., 3 phase, 400 V, 50 Hz. complete with standard equipment.	1
14.	Universal screwing machine ange for screwing pipe 3/4" - 6" range for screwing bolt 1" - 3", power 3 H.P. 400 V, 3 phase, 50 Hz.	1
15.	Universal cylindrical grinding machines, swing 17-1/2", distance between centres 30", max: grinding dia: 3".	1
16.	Centreless grinding machine; max: grinding dia: 3"; min: grinding dia: 3/64", capacity for bar grinding 1/8", 3/4", power 3 phase, 400 V, 50 Hz.	1
17.	Planing machine, standard length of table 5 ft., standard width between columns 2 ft., range of feed 0.005 to 0.350", number of feeds 60; complete with standard equipment.	1
18.	Slotting machine, stroke 8", throat depth 1 1/4", ram to table 17", power 3 phase A.C. 50 Hz, 400 V.	1
19.	Power hack saw, 6" capacity, feed controlled by plunger and dash pot, power 3/4 H.P. 3 phase, 400 V, 50 Hz. complete with coolant system and standard accessories.	2
20.	Drill press; bench type, 1/2" capacity; power 400 V, three phase to Hz, 3/4 H.P. motor.	4
21.	Drill press; pillar type; 7/8" capacity; power 1 H.P. 400 V, 50 Hz. complete with standard equipments.	2
22.	Drill press; pillar types, 1-1/4" capacity, power 1-1/2 H.P. 400 V, 50 Hz. complete with standard equipments.	2
23.	Grinder; bench type double ended, 8" dia. wheels; power 1 H.P. 400 V, 50 Hz. with 8 Nos. spare grinding wheels.	2
24.	Grinder; bench type, double ended 12" dia. wheels; power 3 H.P., 400 V, 50 Hz. with 8 Nos. spare grinding wheels.	2
25.	Tool post grinder; wheel size - internal 1-1/2 x 3/8 inch: - external 6 x 1-1/4 x 2-1/8; power 3/4 H.P. 3 phase; 400 V, 50 Hz.	2
26.	Turret drilling, boring and tapping machine; drilling capacity 3/4", tapping capacity 3/4" B.S.W.	

Sr.No.	Description	Qty
	Turret travel 8", table size 18" x 34"; power 2 H.P. 400 V, 50 Hz.	1
27.	High speed, sensitive bench drill; drilling capacity 1/2", power 1/2 H.P. 400 V, phase; 50 Hz.	1
28.	Hydraulic press; 60 ton; ram dia: 5", ram travel 7", table travel 36" complete with standard equipment.	1
29.	Power press; 15 ton; adjustable stroke 1/2" to 2-1/2" x 1/2", power 2 H.P. 400 V, 3 phase, 50 Hz.	1
30.	Engraving machine; size of work table 20" x 12", max: area covered at one setting 7-1/2" x 5" pantograph reduction 2:1 to 8:1 power single phase 230 V, A.C. 50 Hz, complete with standard accessories.	1
31.	Metal hardness tester, bench type; direct reading of hardness Nos. useful space for test-vertical gap 4"; horizontal reach - 4-1/2".	1
32.	Bench testing centres; wing dia.: 8", distance between centres 36".	2
33.	Disc type balancing tools; swings; work max: 48" dia distance between disc max: 30", diameter of disc 6".	2
33.	Disc type balancing tools; swings; work max: 48" dia distance between disc max: 30", diameter of disc 6".	2
34.	Brinell hardness tester hand operated; distance between steel ball and levelling plate 20".	
35.	Electric tool room tempering furnace with forced air circulation dimension of work basket 10" dia. x 20" depth; power 8 KW, 400 V, 3 phase.	1
36.	Electric tool room furnace, horizontal batch type; dimension chamber length 24", mix: power rating 15 KW, 3 phase, 400 V.	1
37.	Power hammer pneumatic, ram weight 200 kg. Nos. of blows per min. 150.	1
38.	Power drop hammer, capacity 300 kg Nos. of blows per min.: 40; power 3 H.P. 3 phase, 400 V, 50 Hz.	1
39.	Portable electric hand drill 1/4" capacity, 230 V, single AC/DC.	2
40.	Anvil, 3 cwt, face 21" x 5" over all length 35".	5
41.	Swage block 20" x 7".	3
42.	Micrometer - out side, assorted sizes.	20
43.	Micrometer - inside 2-8".	5
44.	Vice, plain screw 4-1/2" jaw.	20
45.	Vice, swivel base 4-1/2" jaw.	10
46.	Angle plate, cast iron 6" x 5" x 4-1/2".	4
47.	Angle plate, cast iron 10" x 6".	2

Sr.No.	Description	Qty
48.	Profile testion machine.	1
49.	Single ended combined punching and shearing machine, punching capacity 3/8" hole, through 1/4", thick plate; and shearing plates 1/4" thick; punch gap 6"; shear gap 5", hand operated.	1
50.	High-speed undercrank shearing machine; capacity 48" x 14 B.W.G. mild steel; power 4 H.P. 400 V, 50 Hz. with two spare blades.	1
51.	Power blast cabinet, interior dimension 32" x 22" x 29", constant feed; operating range 30/150 lbs. p.s.i., hopper capacity 56 lbs. Abrasive steel shot or alternative; dust collector 2 stage filtration; extraction motor 1/3 H.P. 230 V, single phase A.C./D.C.	1
52.	Hand screwing machine; with self centring vice; to screw max: 1-1/4" dia: complete with 5 sets of 9 whit: dies.	2
53.	Depth gauge, adjustable micrometer, assorted size.	10
54.	Extractor, stud 3/8", 3/4".	5
55.	Height gauge, vernier.	3
56.	Protractor vernier 6" and 12" blade.	2
57.	Reamer - hand, parallel 3/8" to 1/2" x 1/32 set.	3
58.	Reamer - hand, parallel 9/16" to 1" x 1/32 set.	3
59.	Reamer expanding 18 standard type, 1/4" to 1-1/2".	3
60.	Stock and die set B.S.W., B.S.F.U.N.F. 2 set each. 1/4" to 1" x 1/16".	6
61.	Vernier caliper gauge 6" vernier caliper to 0.001 and 1/20 mm.	5
62.	Vee block and clamp 1-5/8" x 1-1/4" x 1-1/4" capacity 1" diameter.	2
63.	Vee block and clamp 2" x 1-1/2" capacity 1-1/2" diameter.	2
64.	Miscellaneous hand tools.	

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments for ELECTRICAL Shop
at AUNGSANMYO TECHNICAL HIGH SCHOOL

Sr.No.	D e s c r i p t i o n	Qty
1.	Winding machine power.	1
2.	Winding machine hand.	1
3.	Power hack saw.	1
4.	Electric oven.	2
5.	Avometer pocket size.	20
6.	Avometer model-8.	2
7.	Ammeter 0-5A.	5
8.	Ammeter 0-10A.	2
9.	Ammeter 0-10-20-30A.	2
10.	Voltmeter 0-300 V.	2
11.	Voltmeter 0-150 mV.	2
12.	Voltmeter 0-500 V.	2
13.	Ammeter 0-50A.	2
14.	Ammeter 10-0-10A.	2
15.	Watt meter 0-20A, 0-500V.	2
16.	Bridge megger.	1
17.	Galvanometer.	2
18.	Wheat stone bridge.	1
19.	Current transformer.	3
20.	Power factor indicator	1
21.	Frequency meter.	1
22.	Tachometer (instantaneous).	1
23.	Electric drying oven.	2
24.	Non-inductive resistor	5
25.	Wire wound rheostats.	10
26.	Transformer 1 KVA, 240/110V.	1
27.	Variable capacitor bank.	1
28.	Brazing torches (Kit).	5
29.	Wee megger.	2
30.	Iron core choke, variable.	1
31.	Capacitor 20, 30 & 40 UF, 4 each.	12
32.	D.O.L. Starters.	20
33.	Push button starters.	20
34.	Automatic starters T/D.D.C.	2
35.	Portable electric drill 1/2", capacity, 230 VA.C. 50 Hz.	1
36.	Star-delta starter, manual.	2
37.	Star-delta starter, automatic	2
38.	Auto transformer starter.	11
39.	Transformer 2 KVA 240/110V.	3
40.	Growler combined unit.	2
41.	Earth resistance megger.	1

Sr.No.	Description	Qty
42.	Battery charger 240 V A.C. to 6 - 12 V. D.C. 10A.	2
43.	Magnets, bar.	20
44.	Magnets, horse shoe.	20
45.	Rheostat 10-ohm 12A wire wound sliding type.	5
46.	Rheostat 460-ohm 1A wire wound sliding type.	5
47.	Knife switches 20A S.P.S.T.	5
48.	Knife switches 20A S.P.D.T.	5
49.	Knife switches 20A D.P.S.T.	5
50.	Knife switches 20A D.P.D.T.	5
51.	Split core A.C. volt & ammeter.	2
52.	Phase indicator.	2
53.	Variac 3 phase.	2
54.	Loading resistor.	1
55.	Arbour press.	1
56.	Drill press, B/type 1/2" capacity 230 V, A.C. 50 Hz.	2
57.	Grinder, B/type wheel dia. 8", 230 V, A.C.	2
58.	Grinder, pedestal wheel dia. 12", 230 V, A.C.	1
59.	Drill vice.	2
60.	Bench vice 4".	10
61.	Winding benches.	5
62.	Pipe vice.	2
63.	Card cutter 16".	2
64.	Rectifier 20 V, 100 A, 3 phase, 400 V, 50 Hz.	2
65.	Test panel A.C. motor test.	5
66.	Moving coil volt-ammeter demonstration.	2
67.	Moving iron volt/ampere demonstration.	2
68.	Resistor, wire wound 10-ohm, 25, 50, 100 W.	60
69.	Resistor, wire wound 10-ohm, 25, 50, 100 W, with adjustable taps.	30
70.	Switches surface mounted 250 V/5 A.	50
71.	Switches surface mounted rotary, 3 circuits and off position.	50
72.	Micrometer, external by 1/1000 in. 0-1/2".	2
73.	Flame proof plug.	2
74.	F/P bracket & lamp.	2
75.	F/P D.O.L. starter.	1
76.	Time clock switch.	3
77.	Bus bar system.	1
78.	Maximum demand indicator.	2
79.	Fire alarm system.	1
80.	Guillotine 3-1/2 ft. hand operated.	1
81.	Light meter.	1
82.	Stop watch.	2
83.	Kilo-watt meter, portable.	1

Sr.No.	Description	Qty
84.	Voltmeter, portable 0-50, 250, 500 V.	2
85.	3 phase resistor 2 KW per phase.	2
86.	Secondary resistance starter, manual.	2
87.	Secondary resistance starter, automatic	1
88.	Primary resistance starter, automatic.	1
89.	Electric soldering iron 100 W, 240 V.	20
90.	Electric soldering iron 250 W, 240 V.	10
91.	Blow lamp, kerosene.	5
92.	Electric soldering gun 240 V.	10
93.	Wiring materials and accessories	
94.	Miscellaneous hand tools.	

Note: - All the electric components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments for WELDING Shop
at AUNGSANMYO TECHNICAL HIGH SCHOOL

Sr.No.	D e s c r i p t i o n	Qty
1.	Arc welder, D.C. output electric motor driven, 250 amp. 3 phase, 50 Hz, 380/440 V input	2
2.	Arc welder, rectifier type input 230 V, 50 Hz A.C. welding range 35-300 amp.	1
3.	Arc welder, diesel engine driven 20-300 Amp.	1
4.	Arc welding, A.C. transformer input 380/440V, oil cooled, welding current 300 Amp. Max. complete with standard accessories.	5
5.	Gas welding out fit complete set with standard equipments.	10
6.	Profile cutting machine.	1
7.	Straight line cutting machine.	1
8.	Welding aprons, spark resistance.	50
9.	Welding gas distribution system for 12 cylinders.	1
10.	Empty cylinders, oxy. & acct.	10
11.	Grinding machine, pedestal type 16" dia. wheel, A.C. 400V 2 H.P.	1
12.	Miscellaneous hand tools.	

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of equipments for BOUNDARY Shop
at AUNGSANNYO TECHNICAL HIGH SCHOOL

Sr.No.	Description	Qty
1.	Cupola furnace capacity 1/2 ton/hour	1
2.	Grinder, pedestal type 16" dia, wheel, three phase 400V, 50 Hz.	2
3.	Weighing machine, to weigh up to 1/2 ton.	1
4.	Grinder, electric portable, 230V, A.C. 50 Hz.	22
5.	Air compressor working pressure 100Lb/sq in motor driven, 1-1/2 H.P. 230V, 50 Hz.	1
6.	Crucibles, assorted sizes.	30
7.	Die casting machine distance between bars 12" x 12" max. & min. die thickness 14"-2", metal pot capacity 150 Lb., shot per min. 5	1
8.	Wood turning lathe, height of centre 6", admit between centres 42".	1
9.	Drill press-pillar type 1-1/4" capacity.	1
10.	Portable electric belt sanding machine, 230V, 50 Hz.	2
11.	Grinder, bench type 8" 230V, single phase A.C., 50 Hz.	2
12.	Grinder, bench type 12" 400V, three phase A.C., 50 Hz.	1
13.	Circular saw, tilting arbor 12", dia. 1-1/2" saw dia. 12", 3 phase 400 V, A.C. 50 Hz, 2 HP motor.	1
14.	Band saw 2 18", blade to frame 18", table size 18" x 18" 3 phase 400 V, A.C. 50 Hz. 2 H.P. motor.	1
15.	Planer, wood, max. width 12-1/2" x 6-1/2" thickness.	1
16.	Belt and disc sandor, sanding vise 10" dia., sanding table 13" x 7".	1
17.	Miscellaneous hand tools.	1

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motor which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

List of Raw Materials and Transport

Sr.No.	Description	Qty
1.	Cast iron	100 Tons
2.	Silicon steel, 0.5 to 1 mm thick, circular 7" to 10" dia., slotted, for induction motor rotor and stator.	200 Tons
3.	Cast aluminium.	2 Tons
4.	Enrolled wire S.W.G. No.22 to 30.	4 Tons
5.	Leatheroid paper, assorted thickness.	250 Yds.
6.	Insulation varnish	375 Gals.
7.	Copper strips for end rings 1/4" thick x 5" width.	1/4 Ton
8.	Copper strips for end rings 5/16" thick x 6" width.	1/2 Ton
9.	Copper round bar, S.W.G. No.10, 8, 6.	1 Ton
10.	Bakelite wedge 3/16" x 3/8" x 6" to 1/4" x 1/2" x 7-1/4" lb/motor.	37.5 Lbs.
11.	Steel shafting 5/8" dia.	500 Rft.
12.	Steel shafting 3/4" dia.	800 Rft.
13.	Steel shafting 1" dia; 1-1/2" hole.	800 Rft.
14.	Saw blade, circular, 20" dia; 1-1/4" hole	100 Nos.
15.	Steel shafting for above, 1-1/4" dia.	300 Rft.
16.	Ball bearing complete with C.I. housing; assorted size.	200 Sets
17.	Betting, canvas, width 1-1/2" to 3".	500 Rft.
18.	Ball bearing, assorted size, such as 6203, 6204, 6304, etc.	3500 Nos.
19.	Tool steel rod 3/4" to 1-1/4" dia.	1000 Rft.
20.	Ball bearing, taper.	120 Nos.
21.	Ball bearing, journal.	60 Nos.
22.	C.I. pinion, carbon 0.8% silicon 0.35% magnese 1% sulphur 0.06% (max.:)	2-1/2 Tons
23.	Tool steel, square 1/2" x 1/2" 0.8% carbon.	1 Ton
24.	Tool steel, rectangular 1" x 1-1/2" 0.8% carbon.	1 Ton
25.	Mild steel, flat bar 1/2" x 1/2".	2 Tons
26.	Spring steel, flat 1/8" x 2".	2 Tons
27.	Spring steel wire S.W.G. 16 gauge.	1/4 Ton
28.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 3/4" width x 3/16" thick.	1/2 Ton
29.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 1-1/4" x 5/16" thick.	1/2 Ton
30.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 1-1/2" x 5/16" thick.	1/2 Ton
31.	Carbon steel, round bar 0.3 to 0.5% carbon; 3/4" dia.	1/2 Ton

Sr.No.	Description	Qty
32.	Carbon steel, round bar 0.3 to 0.5% carbon; 1" dia.	1 Ton
33.	Carbon steel, round bar 0.3 to 0.5% carbon; 1-1/4" dia.	1/2 Ton
34.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 1/2" x 3/16"	1 Ton
35.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 1/4" x 1/4".	1 Ton
36.	Carbon steel, flat bar 0.3 to 0.5% carbon; 1" x 5/16".	1 Ton
37.	Steel wire; 0.5 to 0.8% carbon; 3/16" dia.	1 Ton
38.	Steel wire; 0.5 to 0.8% carbon; 1/4" dia.	1 Ton
39.	Steel wire; 0.5 to 0.8% carbon; 5/16" dia.	1 Ton
40.	Steel wire; 0.5 to 0.8% carbon; 5/32" dia.	1 Ton
41.	Washers, springs; assorted sizes, 1/8" to 3/8" dia.	1/2 Ton
42.	Emery paper; assorted.	50 Gross
43.	Sand paper; assorted.	50 Gross
44.	Coal and coke.	150 Tons
45.	Nickel and chromium plating chemical & compound.	500 Lbs.
46.	Duffing and polishing wheels.	200 Nos.
47.	Grinding wheels assorted size, 5" to 14" dia.	20 Doz.
48.	Files; assorted sizes.	50 Doz.
49.	Tool bits; drill; assorted.	100 Doz.
50.	Taps and die; assorted size.	100 Sets
51.	Hack saw blade 18T & 24T/inch H.S.S..	45 Doz.
52.	Hack saw blade 16T & 24T/inch carbon steel.	100 Doz.

Note: - All the electric components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for VEHICLE MECHANIC Shop

Item	Description	Qty		
1.	Wheel Alegenment Kit	1	150,000	150,000
2.	Press Servex hand operated	1	150,000	550,000
3.	Cleaner (Engine Parts)	1	80,000	80,000
4.	Compressor, air	1	250,000	250,000
5.	Boring Machine, portable	2	800,000	1,600,000
6.	Engine, Petrol	10	800,000	8,000,000
7.	" , Diesel (4 & 6 cylinders)	6	1,600,000	9,600,000
8.	" , " Single cylinder	3	300,000	900,000
9.	Grinder, heavy duty, Bench Extras	2	80,000	160,000
10.	Gear Box (Standard)	6	300,000	1,200,000
11.	Gear Box (Automatic)	1	300,000	600,000
12.	Honing Machine	1	1,000,000	1,000,000
13.	Jack Hydraulic Garage	1	150,000	150,000
14.	" " 3 ton	1	100,000	100,000
15.	" " 2 ton	2	80,000	160,000
16.	Spring Tester, valve & clutch	1	200,000	200,000
17.	Valve Refacing Machine	1	300,000	300,000
18.	Valve Seat Grinding Kit	1	60,000	60,000
19.	Line Boring Machine	1		
20.	Con-rod Boring Machine	1	500,000	500,000
21.	Con-rod Remetalling Plant	1		
22.	Spark Plug Cleaner and Tester	1	30,000	30,000
23.	Abrasive	32 lb	500	16,000
24.	Diesel Fuel Pump Test Stand	1	1,000,000	1,000,000
25.	Pump Attachments	1	15,000	15,000
26.	Accessory Kit	1		
27.	Nozzle Reconditioner	1		
28.	Nozzle Recondition Pedestal	1		
29.	Nozzle Test Master	1	80,000	80,000
30.	Quick Action Clamp	1	5,000	5,000
31.	Connector Set	1		
32.	Service Packs	1		
33.	Nozzle Viewers	1	10,000	10,000
34.	Angle Gauge	1	200,000	200,000
35.	Nozzle Multicleaner	1		
36.	Hydraclamp	2		
37.	Hydraclamp Adaptor Plates	4		
38.	Nozzle Cleaning Kit	4		
39.	Fuel Pump Tool Kit	1		
40.	Battery Charger	1	50,000	50,000
41.	Exhaust Gas Analyser	1	600,000	600,000
42.	G.V.R. Volt-ammeter	1	50,000	50,000

Item	Description	Qty		
43.	Coil, condenser and circuit tester	1	80,000	80,000
44.	Cylinder Compression, vacuum and fuelpump tester	1	800,000	800,000
45.	Electri Tachometer	1	20,000	20,000
46.	Generator-regulator Test Bench	1		
47.	G.V.R and Circuit Tester	1	10,000	10,000
48.	Armature Growler	1		
49.	Ignition Advance Check	1	20,000	20,000
50.	Injection Pump (Different make)	14	100,000	1,400,000
51.	Injector Assembly	5		
52.	Injection Pump Plunger Holding Tool	5	20,000	100,000
53.	Puller, injection pump bearing	2		
54.	Nozzle Lapping Block	3		
55.	D.P.A Pump Tool Kit	2		
56.	Hydraulic Governor Tool Kit	2		
			Total	30,046,000

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for MACHINE Shop

Item	Description	Qty		
1.	Precision Lathe 6" x 24" Extras for above	14	1,800,000	25,200,000
2.	Precision Lathe 6-3/4" x 28" Extras for above	4	1,900,000	7,600,000
3.	Precision Lathe 6-3/4" x 36" Extras for above	2	2,000,000	6,000,000
4.	Universal Milling Machine Extras 46" x 10-1/4" 3T slots	1	4,000,000	4,000,000
5.	Universal Milling Machine Extras 34" x 8-1/4" 3T slots	1	3,800,000	3,800,000
6.	Vertical Milling Machines 30" x 8-1/2" 3T slots	1	3,500,000	3,500,000
7.	Shaper 10-1/2"	1	1,300,000	1,300,000
8.	Shaper 20", Extras	1	1,600,000	1,600,000
9.	Power Hacksaw Extras	1	500,000	50,000
10.	Tool and Cutter Grinder Extras	1	3,500,000	3,500,000
11.	Grinding Machine, surface Extras	1	2,500,000	2,500,000
12.	Drill Press (Bench) Extras	1	80,000	80,000
13.	Drill Press (Pillar) Extras	1	600,000	600,000
14.	Drill Press (Pillar) Extras	1	1,000,000	1,000,000
15.	Grinder, heavy duty, Bender 8" Extras	2	100,000	200,000
16.	Grinder, heavy duty, Pedestal 12" Extras	1	150,000	150,000
17.	Press Arbor	1	50,000	50,000
18.	Drill Portable, electric	1	80,000	50,000
19.	Grinder Tipped Tool Extras	1	20,000	20,000
20.	Handtools, Gauges & etc. Cutters	1	5,000,000	5,000,000
Total				66,650,000

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for ELECTRICAL Shop

Item	Description	Qty		
1.	Machine Set Motor & Syn Motor & DC Generator (set of 3)	1	1,500,000	1,500,000
2.	Machine Set S.C Motor & C DC Motor & Series DC Motor set of 3	1	1,500,000	1,500,000
3.	Machine Set Slip Ring Motor & Compound DC Motor set of 3	1	1,500,000	1,500,000
4.	Switchboard Modules for above	10	10,000	100,000
5.	Rectifier Control	1	100,000	100,000
6.	Variac 3 ϕ	1		
7.	Loading Resistors	2	200,000	400,000
8.	Arbour Press	1	50,000	50,000
9.	Bench Drill 1/2	2	80,000	160,000
10.	Bench Grinder 8"	1	60,000	60,000
11.	Drill Vices	2	3,000	6,000
12.	Bench Vices 4"	20	13,000	,000
13.	Winding Machine, power	1	200,000	200,000
14.	Winding Machine, hand	3	150,000	450,000
15.	Winding Benches	6	50,000	300,000
16.	Pipe Vices	6	20,000	120,000
17.	Power Hack Saw	1	50,000	50,000
18.	Guellotine Hand Operated	1		
19.	Card Cutters 16"	2		
20.	Electric Oven	1	250,000	250,000
21.	Transformers 240/32	1	30,000	30,000
22.	Avometer Model 7	5	10,000	50,000
23.	" Model 8	2	10,000	20,000
24.	Ammeters	5	10,000	50,000
25.	Voltmeters	3	10,000	30,000
26.	Ammeter Shunt M/c 0.50A	2	10,000	20,000
27.	Ammeter M/c 10-0-10A	1	30,000	30,000
28.	Wattmeters	2	50,000	100,000
29.	Bridge Megger	1	50,000	50,000
30.	Galvanometer	1	50,000	50,000
31.	Light Meter	1	60,000	60,000
32.	Current Transformers	2	30,000	60,000
33.	Power Factor Indicator	1	30,000	30,000
34.	Frequency Meter	1	30,000	30,000
35.	Tachometer	1	10,000	10,000
36.	Strobotach	1	200,000	200,000
37.	Stop Watch	1	30,000	30,000
38.	C.R.O. Cathode Ray Oscillograph	1	200,000	200,000

Item	Description	Qty		
39.	Ammeter M/c 0-5-10A	1	20,000	20,000
40.	Wattmeter	1	20,000	20,000
41.	Carbon Pile Rheostat	2	150,000	300,000
42.	Non-inductive Resistor	2	30,000	60,000
43.	Wire Wound Rheostat	6	20,000	120,000
44.	Model Transformer Tanks	3	20,000	60,000
45.	Voltage Drop Apparatus	1	10,000	10,000
46.	Resistance of Condenser App.	1		
47.	Specific Resistance App.	1		
48.	Meter Bridge	1	220,000	220,000
49.	Magnetic Effect of Current App.	1		
50.	Fusing Current App.	1		
51.	Transformer 1KVA 240/10V	1	50,000	50,000
52.	4 pole Field System & Arm	1		
53.	Air Cored Coil	1		
54.	Decade Resistance Box	3	30,000	90,000
55.	Variable Capacitor Bank	1	30,000	30,000
56.	Brazing Touches (Kits)	3	10,000	30,000
57.	Crimping Tools	3		
58.	Power Packs Stabilised	2	150,000	300,000
59.	Wee Meggar	1	5,000	5,000
60.	Pull of Magnet App.	1		
61.	" " contactor type	1		
62.	Pull of Solenoid (open and iron clad)	1		
63.	Induction Coil Air Cored	1		
64.	Iron Cored Choke Variable	1	50,000	50,000
65.	Capacitors	9		
66.	Ward Leonard Resistor	1	50,000	50,000
67.	Elementary AC DC Gen.	1	1,500,000	1,500,000
68.	Starters	40		
69.	Lamp Unit	5	20,000	100,000
70.	Auto Starter	2	30,000	40,000
71.	Portable Electric Drill 1/2"	1	20,000	20,000
72.	3 ϕ Resistor	1	200,000	200,000
73.	S.D. Starter Manual	1	10,000	10,000
74.	" Automatic	1	30,000	30,000
75.	Auto Trans Starter	1		
76.	Secondary Resistance Starter	1	10,000	10,000
77.	" Manual	1	10,000	10,000
	" Auto	1		
78.	Transformers 2KVA	3	50,000	150,000
79.	3 ϕ Motor	1	300,000	300,000
80.	Growle	1		
81.	Earth Resistance Megger	1	30,000	30,000

Item	Description	Qty		
82.	Armature Cores	20	1,000	20,000
83.	Stator Cores Unwound	20	1,000	20,000
84.	Automotive Generators	2	20,000	40,000
85.	Single ϕ Motors	2	20,000	40,000
86.	Unwound 3 ϕ Motors	6	300,000	1,800,000
87.	Insulation Edge Machine	1		
88.	Stator Formers	6		
89.	Test Panel AC motor test	1		
90.	" DC drop test	1		
91.	Universal Voltmeter/ammeter demonstration meter	2	20,000	40,000
92.	Motors	7	20,000	140,000
93.	Alarm Indicators & Buzzers	9		
94.	Battery Chargers	2	20,000	40,000
95.	Induction Coils	2		
96.	Magnet (assorted types)	44	5,000	220,000
97.	Resistor (wire wound) assorted	120	10,000	1,200,000
98.	Rheostat	12	10,000	120,000
99.	Switches, knife	8	10,000	80,000
100.	Micrometer	2	5,000	10,000
101.	Bell Transformers	20		
102.	Flame Proof Plug	1		
103.	F/p D.O.L Starter	1		
104.	F/p Motor	1		
105.	F/p Push Button Station	1		
106.	F/p Hand Lamp	1		
107.	F/p Wiring Lay Out	1		
108.	F/p Switch Plug Rec.	1		
109.	T.D.R. D.C. Slugged	1		200,000
110.	" Cap Discharge	1		
111.	" Mercury Restriction	1		
112.	" Escapement Relay	1		
113.	" Synchronous Relay	1		
114.	" " Time Elapse Relay	1		
115.	" " Recycle	1		
116.	Phase Failure Relays	1		
117.	T.D.R. Pneumatic	1		
118.	Core Balance & E.L. Relay	1		
119.	Time Clock Switch	1		
120.	Busbar Systems	1		
121.	Earth Res. Megger (Tran)	1		
122.	" Test	1		
123.	Max. Demand Indicator	1		
124.	Fire Alarm System	1		

Item	Description	Qty
		Total
		15,781,000

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electricmotors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for BUILDING Shop

Item	Description	Qty		
1.	Band Saw 18"	1	350,000	350,000
2.	Circular Saw 12"	1	300,000	300,000
3.	Drill Press	2	500,000	1,000,000
4.	Grinder, bench	2	50,000	100,000
5.	Jointer 6"	1		
6.	Wood Lathe 6", open stand	6	350,000	2,100,000
7.	Planer	6	400,000	2,400,000
8.	Jig Saw	1		
9.	Port, electric Belt Sander	1	30,000	30,000
10.	" " Orbital Sander	1	30,000	30,000
11.	" " Router	1	30,000	30,000
12.	Wood Working Vice	1	5,000	5,000
13.	Belt and Disc Sander	30	30,000	900,000
14.	Chain, steel band	1	30,000	30,000
15.	Linen Tapes	5	5,000	25,000
16.	Steel Tapes	5	10,000	50,000
17.	Levels, internal focussing	5	250,000	1,250,000
18.	Levels, dumpy	5	200,000	1,000,000
19.	Theodolite Telescope	3	300,000	600,000
20.	Levelling Staff. Extras	2	20,000	40,000
21.	Plane Tables & Alidades	10	30,000	300,000
22.	Prism Square	5	20,000	100,000
23.	Prismatic Compasses, tripods	10	150,000	1,500,000
24.	Clinometers, abney	10	50,000	500,000
25.	Pantograph			
26.	Plainimeters	1	20,000	200,000
27.	Trough Compasses	3		
28.	Hand Tools and Gauges	10	1,000,000	10,000,000

Total

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motrs which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 414/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for FITTING Shop

Item	Description	Qty		
1.	Vice, plain	18	20,000	360,000
2.	Vice, swivel	2	50,000	100,000
3.	Blower	1		
4.	Angle Plate 6" x 5"	4	10,000	40,000
5.	Angle Plate 10" x 8"	2	10,000	20,000
6.	Depth Gauges	9	8,000	72,000
7.	Drill Drifts	1		
8.	Extractor Stud	4		
9.	Drill, portable	1	50,000	50,000
10.	Feeler Gauge	5	10,000	50,000
11.	Height Gauge	2	30,000	60,000
12.	Micrometers (Different sizes)	27	10,000	270,000
13.	Protractor	6	5,000	30,000
14.	Reamers	7 sets	50,000	350,000
15.	Squares (2 sizes)	25	1,000	25,000
16.	Combination Set	5	20,000	100,000
17.	Surface Gauge	10	30,000	300,000
18.	Screw Pitch Gauge	2	10,000	20,000
19.	Grub Screw Key Set	2 sets	50,000	100,000
20.	Vice Grip Pliers 7"	6	2,000	12,000
21.	" " 10"	3	3,000	90,000
22.	Radius Gauges (2 sizes)	4	5,000	20,000
23.	Drill Sleeve (Different taper)	6	10,000	60,000
24.	Drill Gauge	1	10,000	10,000
25.	Stock and Die Set ((Different sizes)	14	50,000	700,000
26.	Vernier Caliper	10	5,000	50,000
27.	V-Block and Clamp 1 5/8"	2	3,000	6,000
28.	" " 2"	1	5,000	5,000
29.	Wire Gauge	2	5,000	10,000
30.	Surface Plate Grade B	1		
Total				2,829,000

Note: - All the electrical components must be tropicalised including all electric motors which must be suitable for operation on 220/240 volt A.C. 50 cycle and 415/440 415/440 volt 3 phase A.C. 50 cycle power supply.

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for WELDING & BLACKSMITH Shop

Item	Description	Qty		
1.	Arc Welder, electric motor driven	3	400,000	1,200,000
2.	Arc Welder, rectifier type	2	100,000	200,000
3.	Welder, AC transformed multi-operator	1	100,000	100,000
4.	Welders, AC transformer single-operator	5	100,000	500,000
5.	Arc Welder, diesel engine driven	1	1,300,000	1,300,000
6.	Accessories for above machines	20	50,000	1,000,000
7.	Drill, electric, hand portable	2	40,000	80,000
8.	Drill, electric, bench	1	80,000	80,000
9.	Gas Welding, complete set	3 sets	200,000	600,000
10.	Grinding Machine, pedestal	2	80,000	160,000
11.	Grinder, bench	2	50,000	100,000
12.	Grinder, hand portable 5"	1	15,000	15,000
13.	" " 8"	2	20,000	40,000
14.	" " 7"	1	20,000	20,000
15.	Power Saw	1	400,000	400,000
16.	Press, hydraulic	1	500,000	500,000
17.	Profile Cutting Machine	1 set		
18.	Straightline Cutting Machine	2	300,000	600,000
19.	Shore Scheroscope Hardness Tester	1	150,000	150,000
20.	Welding Apron	40	5,000	200,000
21.	Welding Curtains	30	5,000	150,000
22.	Welding Gas Distribution System, complete set		50,000	50,000
23.	Empty Bottles, accytelene and oxygen	12 sets	80,000	960,000
24.	Anvils	10	50,000	500,000
25.	Anvil Stand	10	3,000	30,000
26.	Drilling Machine, bench	1	80,000	80,000
27.	Drilling Machines, floor	1	500,000	500,000
28.	Coolant Equipment and Splash Grands for above	1 each		
29.	Forges Motorised Fan	5	100,000	100,000
30.	Motor Control Regulator	5		
31.	Chimney Sections	5		
32.	Extraction Fans	1	20,000	20,000
33.	Forges Portable Hand Operated	1	10,000	10,000
34.	Grinder, floor	1	80,000	80,000
35.	" wheels	4	10,000	40,000

Item	Description	Qty		
36.	Grinder, bench	1	50,000	50,000
37.	" wheels	4	10,000	40,000
38.	Hacksaw Machine	1	500,000	500,000
39.	Suds Equipment for machine	1		
40.	Bar Stand, adjustable	1		
41.	Hacksaw Blades	1 gross	80,000	80,000
42.	Swage Blocks	5		
43.	Swage Block Stands	5		
44.	Heat Treatment Furnace	1	800,000	800,000
45.	Transformer	1	100,000	100,000
46.	Drill, twist 1/8" to 1/2"	2 sets	30,000	60,000
47.	Drill, twist 1/4" to 1-1/4"	1 set	150,000	300,000
48.	Calipers, outside	10	1,000	10,000
49.	Cold Set	10	1,000	10,000
50.	Flatter 2-1/2"	10	1,000	10,000
51.	Fuller Top & Bottom (3) assort- ed sizes	5 sets	2,000	10,000
52.	Hammer, sledge 6 lb	10	5,000	50,000
53.	" ball pein 1 lb	10	1,000	10,000
54.	" ball pein 2-1/2 lb	10	2,000	20,000
55.	" cross pein 4 lb	10	3,000	30,000
56.	" set 3 lb	10	3,000	30,000
57.	Punches, drift round 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"	5 sets	5,000	25,000
58.	Rule, brassfolding	20		
59.	Tongs, open mouth 18"	10	2,000	20,000
60.	" close mouth 18"	10	2,000	20,000
61.	" hollow kit 18"	10	2,000	20,000
62.	" pick up 18"	10	2,000	20,000
63.	" bolts 18"	10	2,000	20,000
64.	Salt Bath	1	1,500,000	1,500,000
		Total		13,500,000

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for PHYSICS

Item	Description	Qty		
1.	Accumulator	20	30,000	600,000
2.	Pump, air exhaust	4	130,000	520,000
3.	Magnet, bar	15 pairs	1,700	25,500
4.	Barometer	1	15,000	15,000
5.	Basin	3	3,000	9,000
6.	Boyles Law Apparatus	3		
7.	Bulb, torch	30	200	6,000
8.	" lamp holder	30	200	6,000
9.	Burette	15	8,500	127,500
10.	Cat Skin Rubber	15	5,000	75,000
11.	Cartesian Diver	1		
12.	Charles Law Apparatus	10	1,000	10,000
13.	Copper Plates	15	1,000	15,000
14.	Coefficient of Expansion App.	10		
15.	Comtator Knife Switch	15	400	6,000
16.	CuSO ₄ 500g	2	1,800	3,600
17.	Cell Daniell	15	6,000	90,000
18.	Bell, electric	15	1,200	18,000
19.	Rods, electrical, ebonite	15	500	7,500
20.	" " brass	15	500	7,500
21.	Electrophorous	3	6,000	18,000
22.	Electrometer	15	5,000	75,000
23.	Leaf, electroscope	15	3,500	52,500
24.	Rubbers, electrical	15		
25.	Galvanometer	15	5,000	75,000
26.	Hydrometer	3	16,000	48,000
27.	Magnet, horseshoe	3	2,000	6,000
28.	Hygrometer	1	1,500	1,500
29.	Hypsometer	1	1,500	1,500
30.	Induced Current Apparatus	1	10,000	10,000
31.	Cells, Leclanche	15		
32.	Load Stone	3	9,000	27,000
33.	Magdeburg Hemisphere	3	11,000	33,000
34.	Magnet, cyl	15	9,500	142,500
35.	" Compass	15	350	5,250
36.	Megnetic Dip Needle	3	1,800	5,400
37.	Thermometer (Max & Min)	1	31,000	31,000
38.	Mercury 500 gm	1 kg	5,000	5,000
39.	Micro eter	15	8,000	120,000
40.	Newtons Colour Disc	2	8,500	17,000
41.	Pascal's Apparatus	1		
42.	Pressure Syringe	1		

Item	Description	Qty		
43.	Ray Box	5		
44.	Ray Box spare bulbs	15		
45.	Resistance Box	10	10,000	100,000
46.	Resistance Coil 1 ohm	15	100	1,500
47.	" " 2 ohms	15	100	1,500
48.	Rheostat	20	16,000	320,000
49.	Calipers, slide	15	4,000	60,000
50.	Steam Generator	15		
51.	Stop Clock	15	40,000	600,000
52.	Balance, chemical	5	130,000	650,000
53.	Weight, balance	5		
54.	Switch, miniature	15	500	7,500
55.	Thermometer 10-110°C	40	1,000	40,000
56.	" 12"	15	1,000	15,000
57.	Transformer	1	34,000	34,000
58.	Tuning Forks	10	6,500	65,000
59.	Thermometer (wall)	1	850	850
60.	Weight, fractional	6		
61.	Wires, manganin	4 x 202		
62.	" copper	4 x 202		
63.	" copper, cotton covered	1 x 2 lb	2,800	2,800
64.	Wood Rule 1/2 m	15		
65.	" 1 m	15		
66.	Yellow Silk Pad	1		
67.	Ammeter	10	8,000	80,000
68.	Battery Charger	1	40,000	40,000
69.	Multimeter	1	32,000	32,000
70.	Spring Balances	15	1,400	21,000
71.	Slotted Mas	15 sets		
72.	Voltmeter	10	33,000	330,000
	Total			4,616,400

Proposed List of Equipments and Hand Tools
for CHEMISTRY

Item	Description	Qty		
1.	Student Balances	5	20,000	100,000
2.	Wash Bottle	20	300	6,000
3.	Pipettes	20	500	10,000
4.	Measuring Flask	20	2,000	40,000
5.	Wire Gauge	20	8,000	160,000
6.	Clamps, burette	15	5,000	75,000
7.	Flasks	20	700	14,000
8.	Gas Jars	30	500	15,000
9.	Deflagrating Spoons	15	190	2,850
10.	Tong, crucible	15	500	7,500
11.	Evaporating Basin 134 ml	15	400	6,000
12.	" " 175 ml	25	500	12,500
13.	" " 350 ml	25	500	12,500
14.	Burettes	18	7,000	126,000
15.	Flasks, conceal	50		
16.	Bottles, weighing	18	800	14,400
17.	Crucibles, tall	24	300	7,200
18.	" lids	24	100	2,400
19.	Bottles, clear glass	24	500	12,000
20.	Burner, flat flame	1	100	100
21.	Blowpipe	1	1,500	1,500
22.	Still, Manesty water	1	80,000	80,000
23.	Reagent Bottles	24	500	12,000
24.	Pipe Clay Triangles	24	80	1,920
25.	Bell Jars	3	10,000	30,000
26.	Clips, Mohrs'	24		
27.	Desiccators	15	10,000	150,000
28.	Filter Paper 9 cm	10 boxes	150	1,500
29.	" " 11 cm	10 boxes	200	2,000
30.	" " Whatman	1 box		
31.	Pump Filter	3	1,500	4,500
32.	Measuring Cylinder 100 ml	15	2,900	43,500
33.	" " 250 ml	6	3,300	19,800
34.	" " 500 ml	1	6,500	6,500
35.	" " 1000 ml	1	8,500	8,500
36.	Aspirator Bottle	2	1,000	2,000
37.	Bottles, storage	6	5,000	30,000
38.	Thermometers 0-150°C	20	530	16,000
39.	" 0-350°C	20	1,000	20,000
40.	Mortar and Pestle	2	1,000	2,000
41.	Spatulus	6	500	3,000
42.	Flask, distillation	2	2,000	4,000

Item	Description	Qty		
43.	Condenser	20	2,000	40,000
44.	Adapter, condenser	5	500	2,500
45.	Tubling, rubber 3/16"	60 ft	730	43,800
46.	" " 5/16"	60 ft	500	30,000
47.	Rod, glass	10 lb	90	900
48.	Stopper, rubber 3/4"	3 doz	200	600
49.	" " 7/8"	3 doz	200	600
50.	Cork Borer	1 set	2,000	2,000
51.	Cork Borer Sharpner	1		
52.	Reagent Bottle	18		
53.	Chemicals & Reagents			
		Total		1,182,500

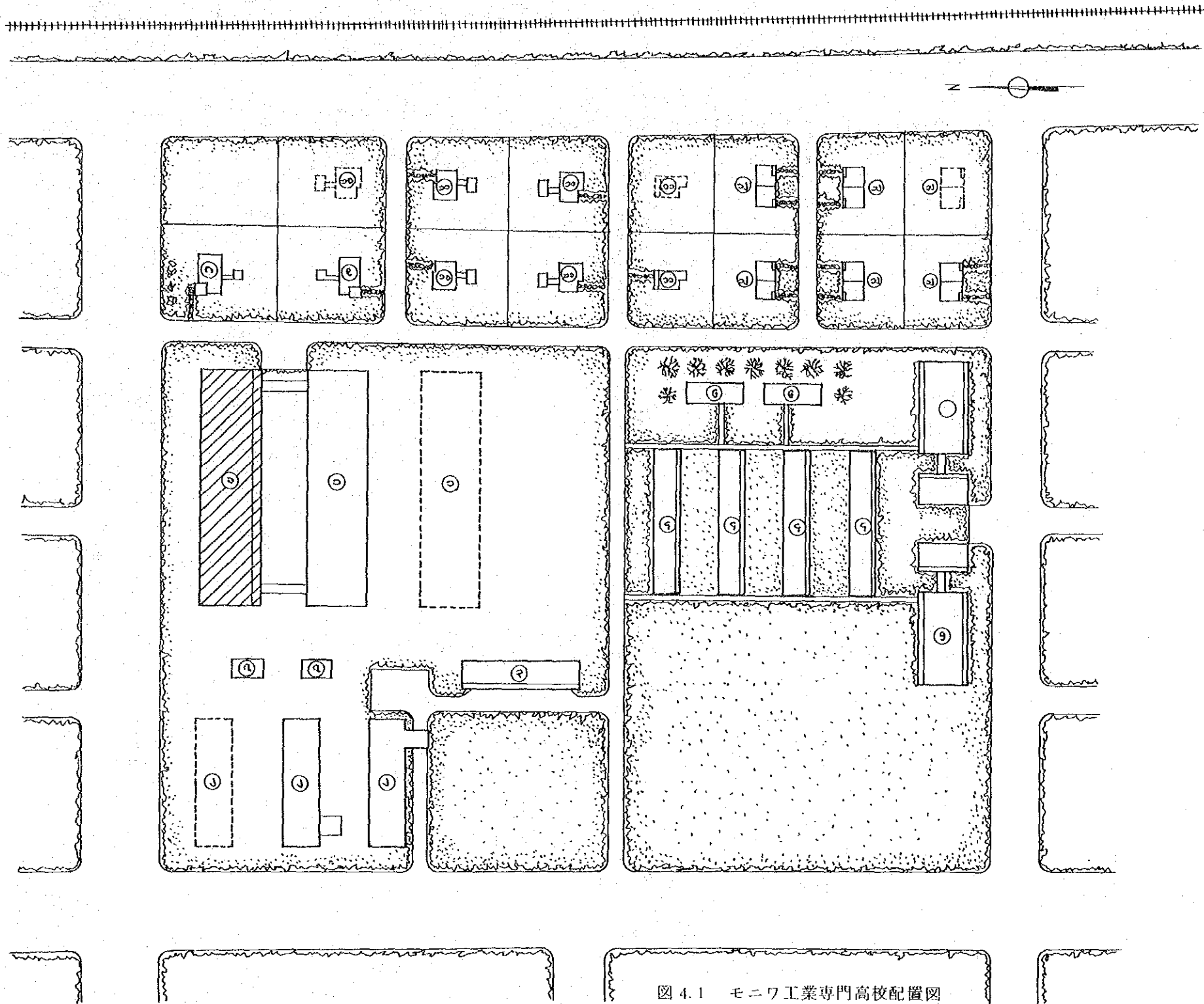


図 4.1 モニワ工業専門高校配置図

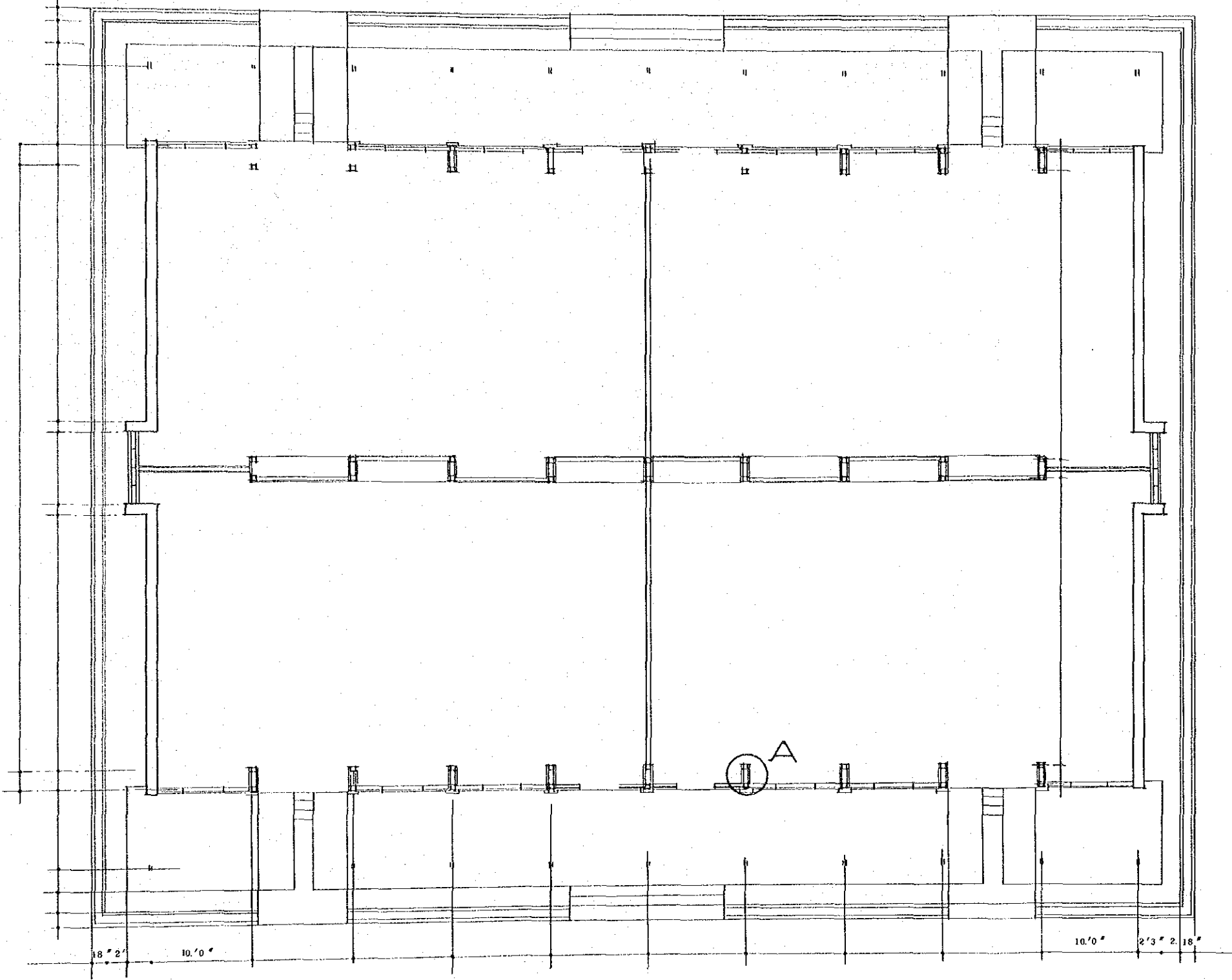
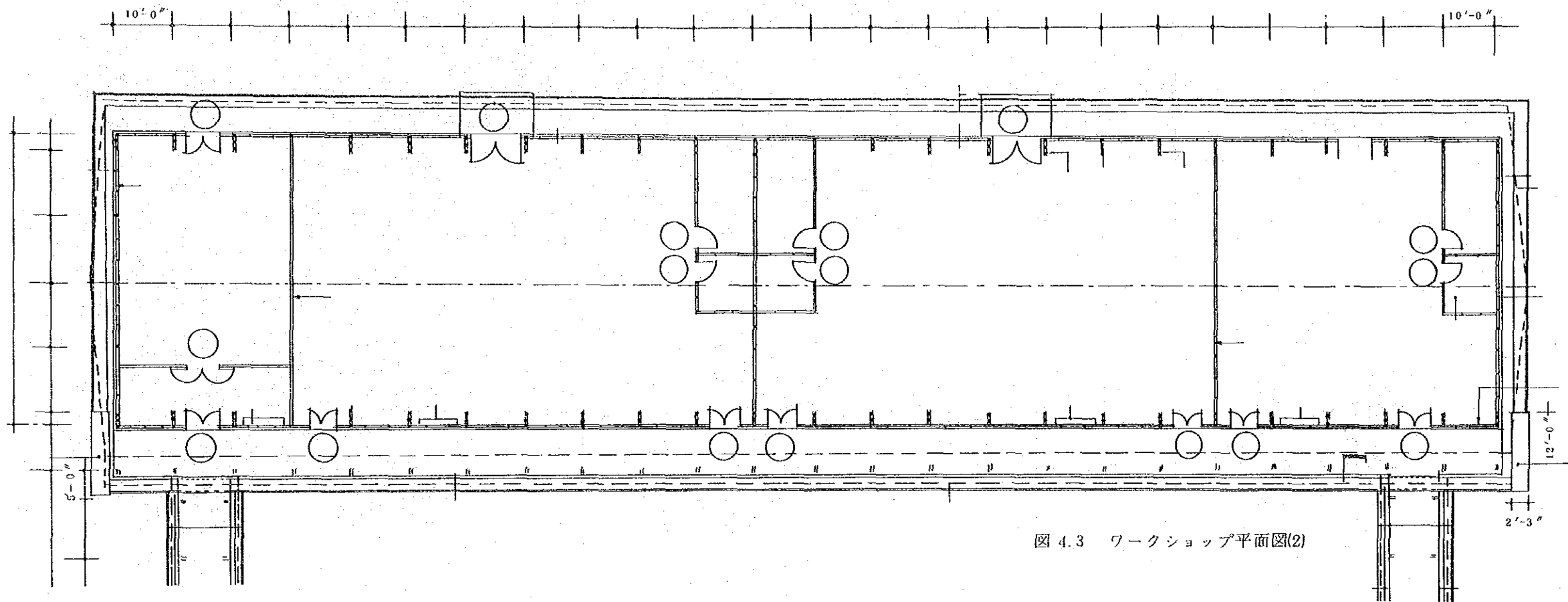


図 4.2 ワークショップ平面図(1)



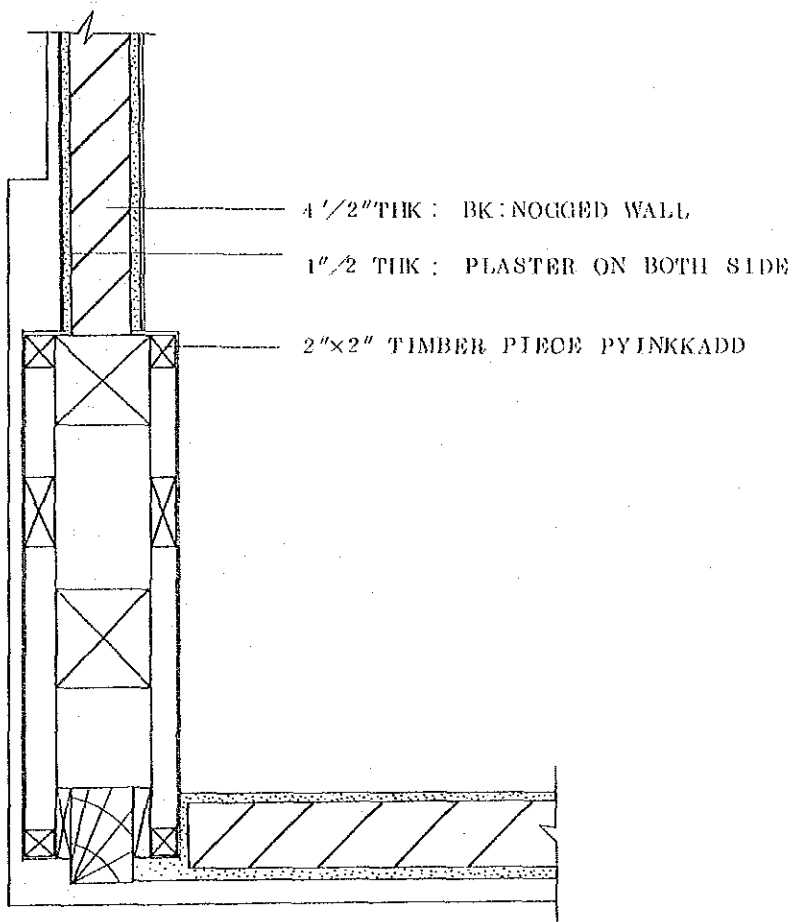


图 4.5 轴部详细

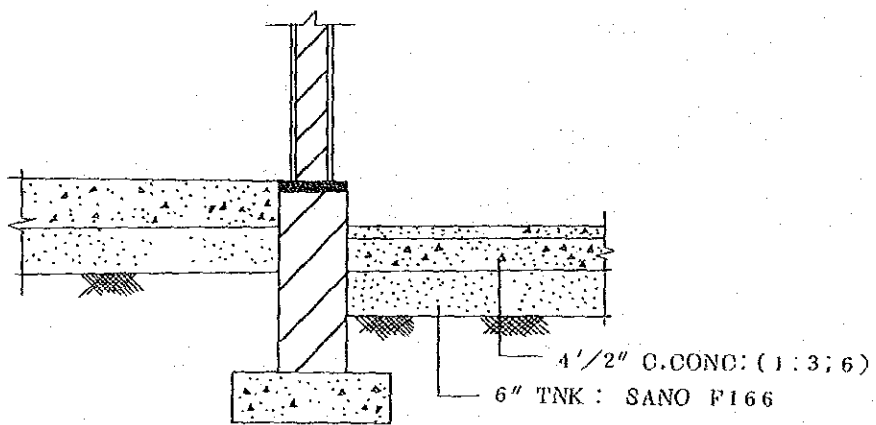
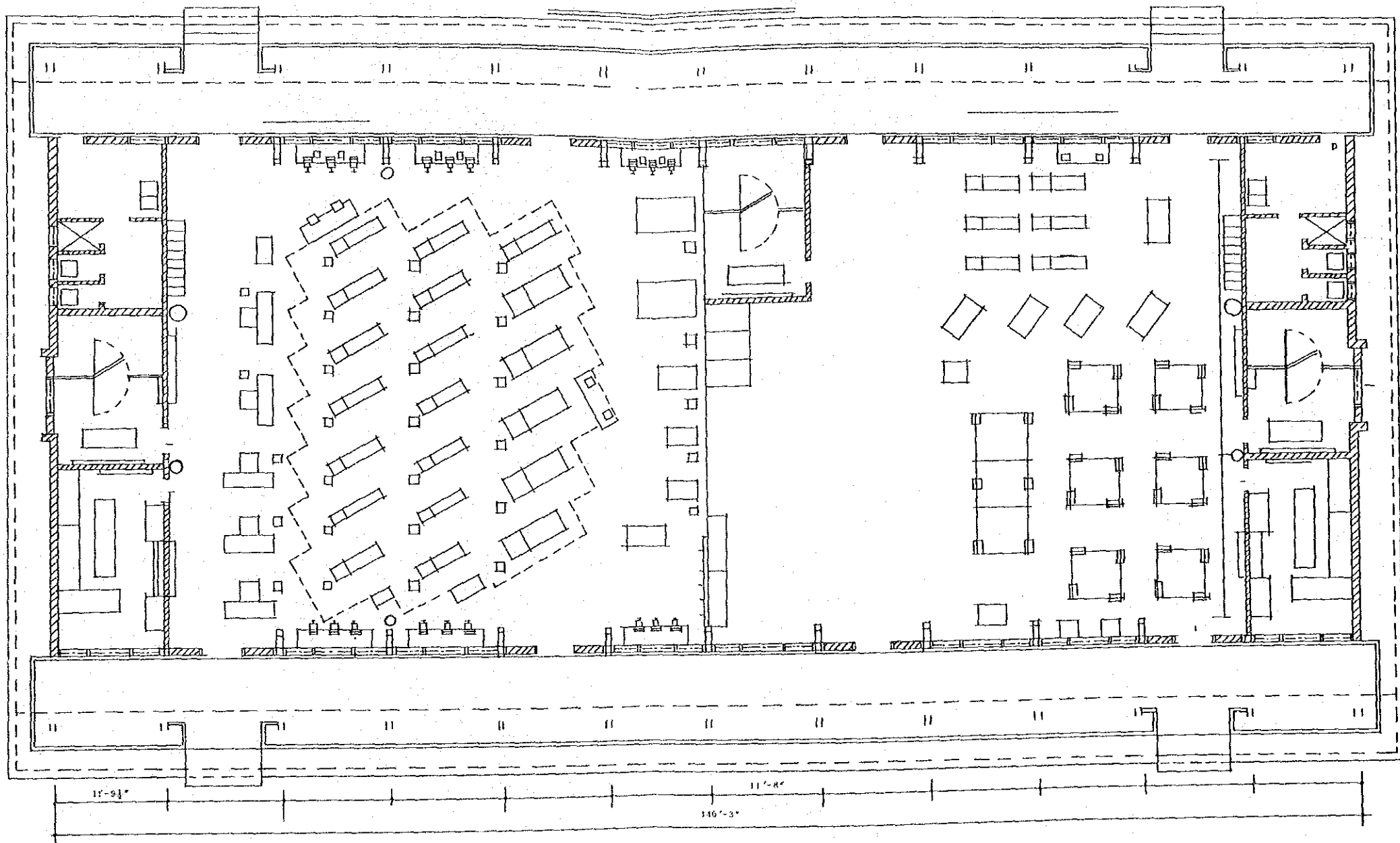


図 4.6 基礎及び床詳細



PLAN

SCALE 1/4" = 1'-0"

図 4.7 機材レイアウトの例

資料 面会者リスト

1. 在ビルマ日本国大使館

小室和秀 大使
山田豊 一等書記官

2. 教育省

Dr. Khin Maung Win : Minister for Education

U. Khin Manung: Director-General,
Department of Technical,
Agricultural & Vocational
Education

U. Tint Swe : Director,
Department of Technical,
Agricultural & Vocational
Education

3.

U. Thein Myint : Director-General,
Department of Foreign
Economic Relations

0 2X

JICA

1