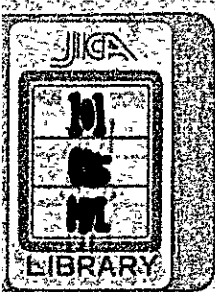


バングラデシュ人民共和国
シュートパルプ工場建設計画調査報告書
(要 約)

昭和 57 年 3 月

国際協力事業団



4. 5. 3

國際協力事業團	
輸入 箱 884. 8. 283	1-011
登録No. 14118	695 MPT

目 次

1. 調査の背景	1
2. 調査の目的と範囲	1
3. 調査団の構成及び調査日程	2
4. 本計画の概要	2
1) 原料ジュート・カッピングスの入手	2
2) 製品パルプの需要と市場	2
3) 生産規模	2
4) プラント・サイト	3
5) プロセス	3
6) 主要設備	3
7) 建設及び操業	3
5. 所要資金及び資金計画	4
6. 財務評価	5
1) 基本条件	5
2) 製造原価	5
3) 内部利益率	5
7. 経済評価	5
1) 基本条件	5
2) 経済的内部利益率	6
3) 本プロジェクトの実施による外貨節約額及び外貨獲得額	6
4) その他の便益	6
8. 結論と勧告	6

JICA LIBRARY



1033934[9]

大 冊

1. 第一編 總論
2. 第二編 經濟學
3. 第三編 社會學
4. 第四編 政治學
5. 第五編 法律學
6. 第六編 教育學
7. 第七編 倫理學
8. 第八編 宗教學
9. 第九編 藝術學
10. 第十編 科學史
11. 第十一編 哲學
12. 第十二編 心理學
13. 第十三編 生理學
14. 第十四編 醫學
15. 第十五編 農學
16. 第十六編 林學
17. 第十七編 獸醫學
18. 第十八編 藥學
19. 第十九編 工學
20. 第二十編 建築學
21. 第二十一編 機械學
22. 第二十二編 電氣學
23. 第二十三編 化學
24. 第二十四編 物理學
25. 第二十五編 天文學
26. 第二十六編 地質學
27. 第二十七編 地理學
28. 第二十八編 氣象學
29. 第二十九編 海洋學
30. 第三十編 環境學
31. 第三十一編 生態學
32. 第三十二編 動物學
33. 第三十三編 植物學
34. 第三十四編 微生物學
35. 第三十五編 遺傳學
36. 第三十六編 進化論
37. 第三十七編 人類學
38. 第三十八編 語言學
39. 第三十九編 文學
40. 第四十編 歷史學
41. 第四十一編 考古學
42. 第四十二編 民族學
43. 第四十三編 社會人類學
44. 第四十四編 比較文化學
45. 第四十五編 國際法
46. 第四十六編 外交學
47. 第四十七編 國際關係學
48. 第四十八編 國際經濟學
49. 第四十九編 國際政治學
50. 第五十編 國際法學

1. 調査の背景

バングラデシュ人民共和国において、ジュートは重要産物であり、ジュート及びその関連製品の輸出は、この国の輸出の中で大きな割合を占めている。

しかし最近においては、ジュート産業にかげりが見え始めており、その生産量も低下の傾向を示している。

このためバングラデシュ国政府は、同国の第2次5ヶ年計画において、ジュート産業の復興に野心的意図を示している。このような動きのある同国において、工業省傘下の Bangladesh Chemical Industries Corporation (BCIC) は、その所属下にある製紙工場における生産向上を目的とし、ジュート・カッティングスを原料としパルプを製造する計画を立て、その実現の可能性に関して強い関心を示してきた。

このような事情に基づき、バングラデシュ人民共和国政府は、本計画のフィージビリティを検討する目的で、1980年6月日本国政府に対し、本プロジェクトのフィージビリティ調査の実施を要請した。本フィージビリティ調査の実施に関し日本国政府の委託を受けた国際協力事業団は、バングラデシュ国に調査団を派遣して本調査を実施した。

2. 調査の目的と範囲

本調査は、ジュート・カッティングスを原料として製紙用パルプを製造する計画の企業化の可能性を確認するため、技術的・経済的観点から総合的評価を行なうことを目的とする。

上記の目的を達成するため、主要な調査項目として下記のような項目が調査の対象となっている。

- (1) 紙・パルプ工業の現状
- (2) パルプの市場
- (3) 原料ジュート・カッティングスの入手
- (4) 生産規模
- (5) プラント・サイエンス
- (6) 製造プロセス
- (7) 設備計画
- (8) 工場建設
- (9) プロジェクトの実施計画
- (10) 必要投資額の算出
- (11) 資金計画

02 財務評価

03 経済評価

04 総合評価及び勧告

3. 調査団の構成及び調査日程

1) 調査団員

団長 植木茂夫(総括)

副団長 富田博(生産技術)

団員 遠藤喜久(製造設備)

有賀正弘(市場・原料)

萩之内茂樹(ユーティリティー)

高村啓介(土建・据付)

石井暢夫(財務・経済)

2) 調査日程

昭和56年9月19日から10月7日まで現地調査を行ない、その間必要資料の収集、関係者との意見交換を行なうとともに、プラント・サイト候補地の実地調査を実施した。

4. 本計画の概要

1) 原料ジュート・カッタングスの入手

農家で栽培されたジュートは水漬・発酵・乾燥等の処理を受け、得られた繊維は市場に出荷される。このうち、ジュート・プレス・センターに送られたものは、上部と下部に分離され、下部(カッタングス)は一部が輸出等に向けられ、残余は余剰となる。余剰分は年間約10万トンで、そのうち本プロジェクトに年間約5万トンを使用する。

2) 製品パルプの需要と市場

バングラデシュは長繊維木材パルプを輸入しており、その輸入量は漸次増大し、1986年には17,000トンになると予想される。またバングラデシュは現在においてもパルプを近隣諸国に輸出しており、品質のよいパルプを製造するならば、輸出量を増加することは可能であると考えられる。本計画によって生産されるパルプは、輸入パルプの代替に当てられ、残余は輸出される。

3) 生産規模

原料の入手量、製品市場の大きさから判断し、パルプの生産能力は年間25,000トンと決

定された。

価格比較表(単位:千円)

4) プラント・サイト

原料の入手の便、天然ガスの入手の便、輸送の便等を考慮し、Ashuganj RegionのBhairab Bazar (ダッカの東北方約70km)をプラント・サイトとして選定した。

敷地面積は7.35haを必要とする。

5) プロセス

パルプ化法としては、ソーダ法が最適であると判断され、選定された。一般的に言って、蒸解法としてソーダ法を採用する場合には、蒸解の進行中に脱リグニンと並行して炭水化物の崩壊が起り、その結果、蒸解歩留が硫酸塩法と比較してやや低いという欠点がある。この欠点を小さくするために、添加剤としてキノン化合物を使用し、これによって脱リグニンを促進すると同時に、炭水化物の崩壊を防止し、蒸解歩留りの低下を防止する。

6) 主要設備

主要な機械及び設備は下記の通りである。

原料処理設備	0	1000000
蒸解設備	990	200000000
パルプ洗浄設備	20000	1000000
パルプ精選設備	-	-
漂白設備	-	5000000000
パルプ乾燥設備	5000	1000000000
薬品製造設備	-	-
薬品回収設備	-	-
発電設備	-	1000000000
工業用水処理設備	-	500000000
廃水処理設備	-	500000000
建屋及び住宅	-	1000000000

7) 建設及び操業

パルプの製造設備及び発電設備はバッチ方式により、他の設備は通常の建設方式による。

建設期間は、試運転期間3ヶ月を含めて合計39ヶ月を必要とする。従って契約発効期日を1982年10月1日とすれば、1986年1月1日に操業が開始される。操業は3直4交替制、年間330日稼働とし、従業員は合計808人を要する。

5. 所要資金及び資金計画

- (1) 契約方式は、ターキー・ランプサム方式による。
- (2) 外貨の交換率
 USD 1 = ¥ 230 = Tk. 19
- (3) 所要資金の見積り
 所要資金の見積時期は1981年9月とする。
- (4) 所要資金は下記の通りである。

	(1,000 USD)		
<u>Items</u>	<u>Foreign Currency</u>	<u>Local Currency</u>	<u>Total</u>
Plant Cost	54,939	10,809	65,748
Land Acquisition	0	137	137
Preoperation Cost	999	307	1,306
Sub-total	55,938	11,253	67,191
Interest during Construction	-		7,259
Initial Working Capital	1,757	2,501	4,258
Total			78,708

(5) 資金構成

- 自己資金 40%
- 長期借入金 60%

(6) 長期借入金条件

金利：年率1.5%

返済：10回/10年、元本定額返済

元本返済猶予期間：操業開始後3年間

6. 財務評価

1) 基本条件

(a) プロジェクト・ライフ 15年

(b) 財務計算に使用される価格 1986年の価格

1986年の価格は1981年現在の価格にプライス・エスカレーション（人件費は年間10%，その他は年間7%）を考慮して求めた。

(c) 製品販売価格 USD828/トン

(d) 操業率

第1年目 76%， 第2年目 92%， 第3年目以降 96%

(e) 減価償却

機械設備 15年， 建屋・土木 40年， 創業費用・建中金利 5年，
定額償却とする。

(f) 法人所得税

免税期間：操業開始後8年間

税率：55%

2) 製造原価

製品1トン当り製造原価は下記の通りである。

操業第1年目	USD955.5
第3年目	814.5
第8年目	652.6
第15年目	516.8

3) 内部利益率

IRROI (税引前)	10.54%
(税引後)	8.95%
IRROE (税引前)	9.55%
(税引後)	6.56%

7. 経済評価

1) 基本条件

a) シャドー・レート

外貨 1.30

熟練労働者	1.50	熟練労働者の賃金
非熟練労働者	0.00	非熟練労働者の賃金
ジュート・カッティングス	0.80	ジュート・カッティングスの費用
天然ガス	2.50	天然ガスの費用
その他国産材料	1.00	その他国産材料の費用

2) 経済的内部利益率

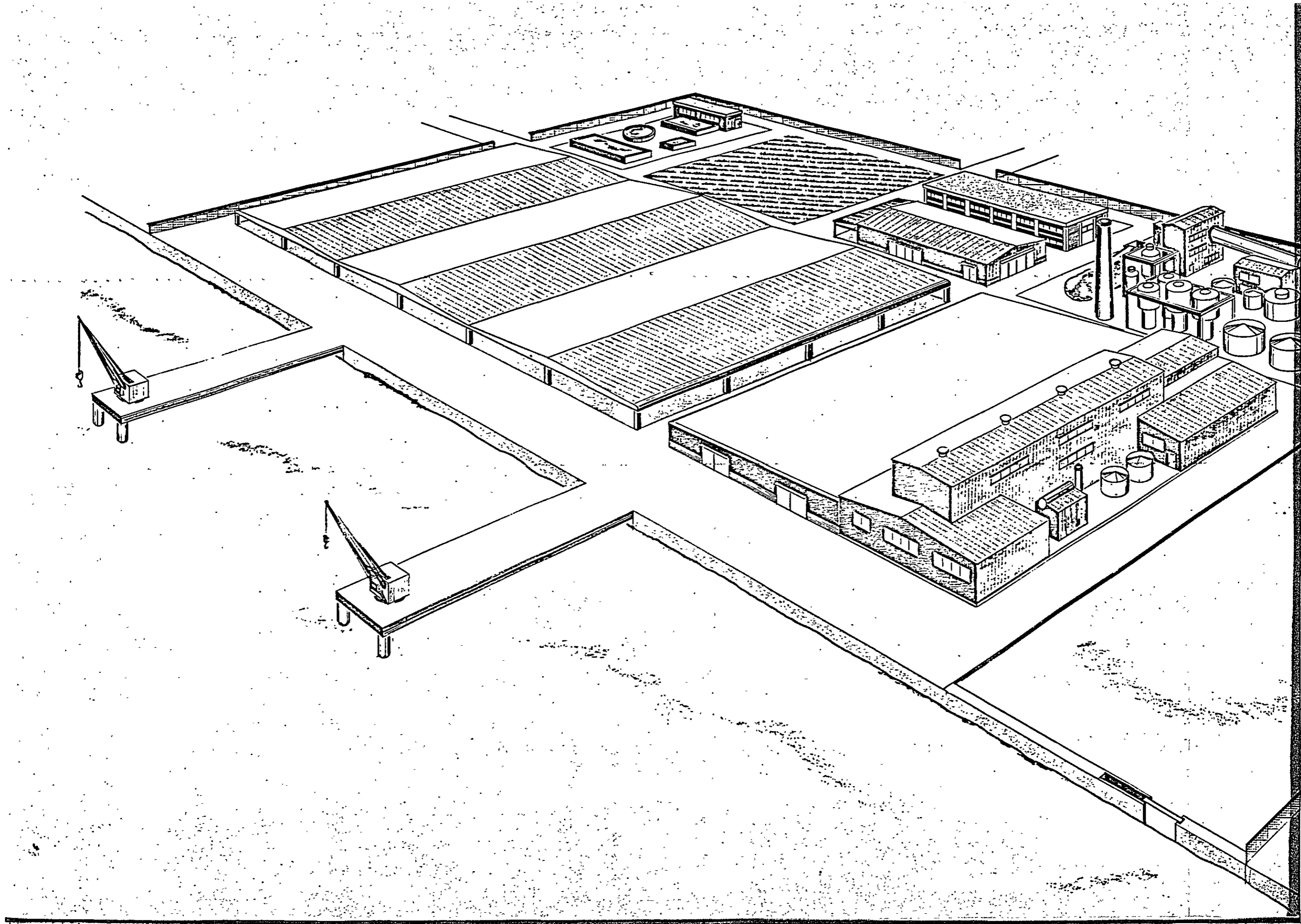
EIRR : 13.18%

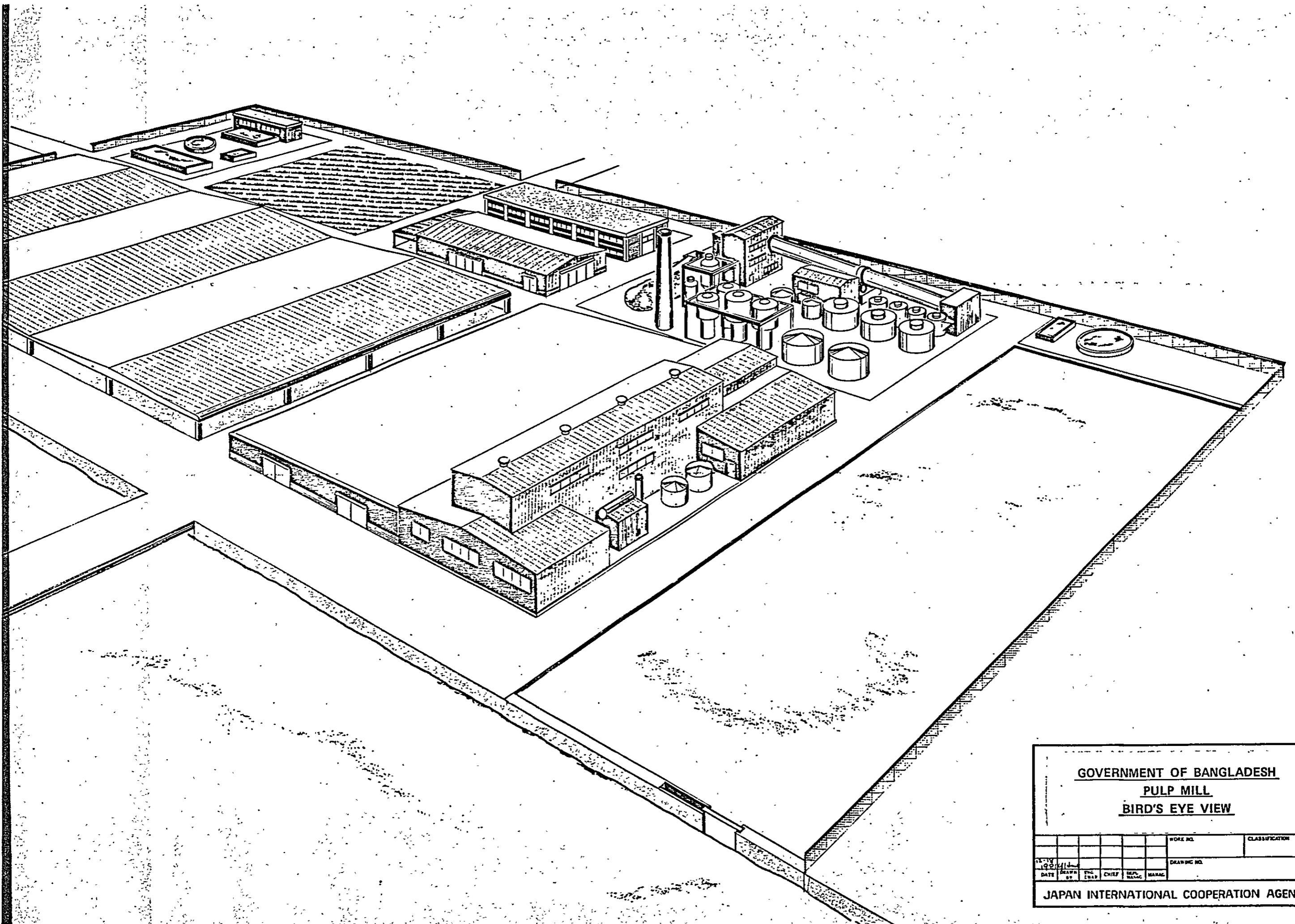
3) 本プロジェクトの実施による外貨節約額及び外貨獲得額の合計値は約33.9百万USDである。

4) その他、本プロジェクトの実施により、雇用機会の増大、地域社会への経済効果、関連産業への波及効果等の便益が期待される。

8. 結論と勧告

- 1) 本プロジェクトは、技術的、財務的及び経済的観点からフィージブルと結論される。
- 2) 従って、本プロジェクトは1日も早く実施されるべきものと判断される。

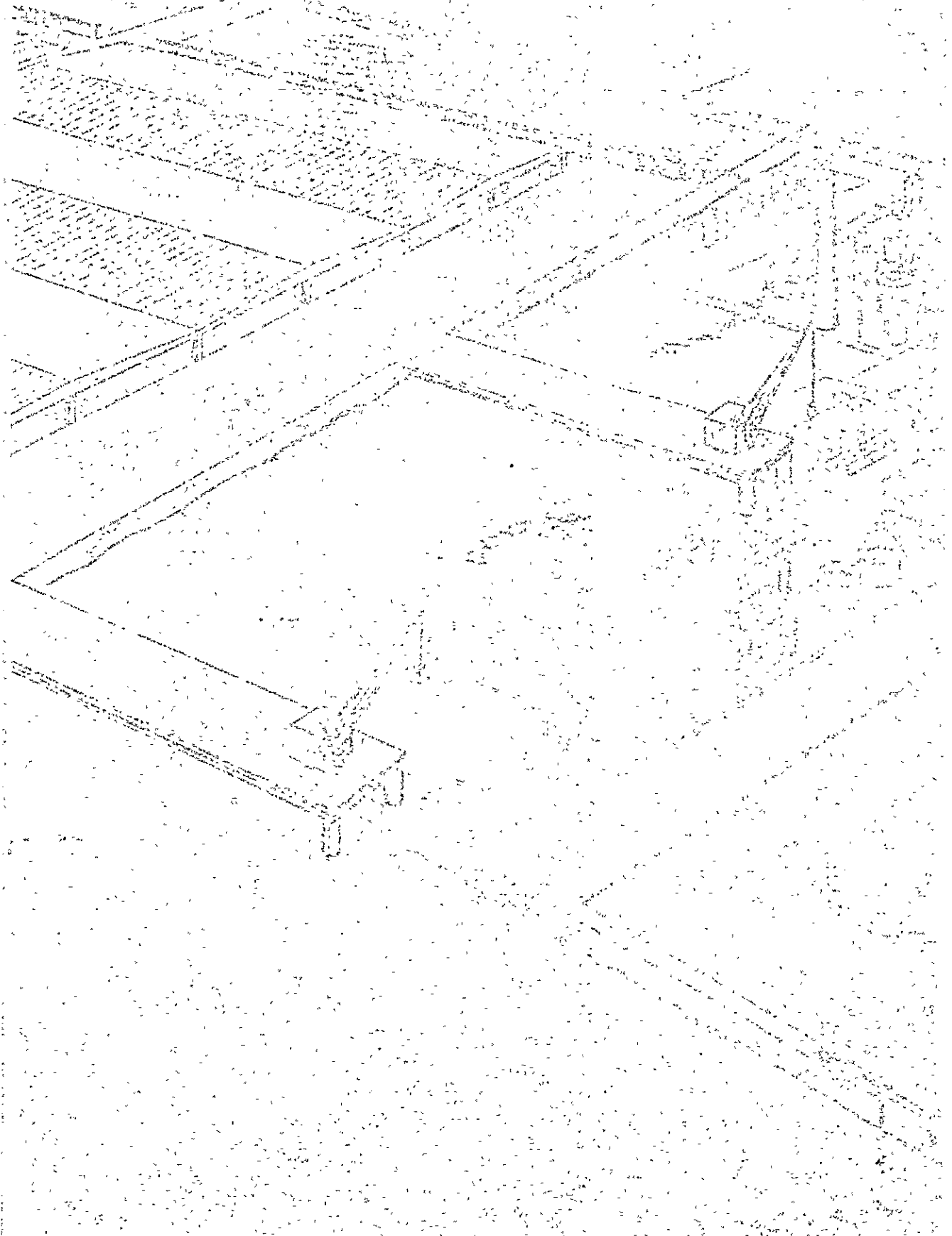


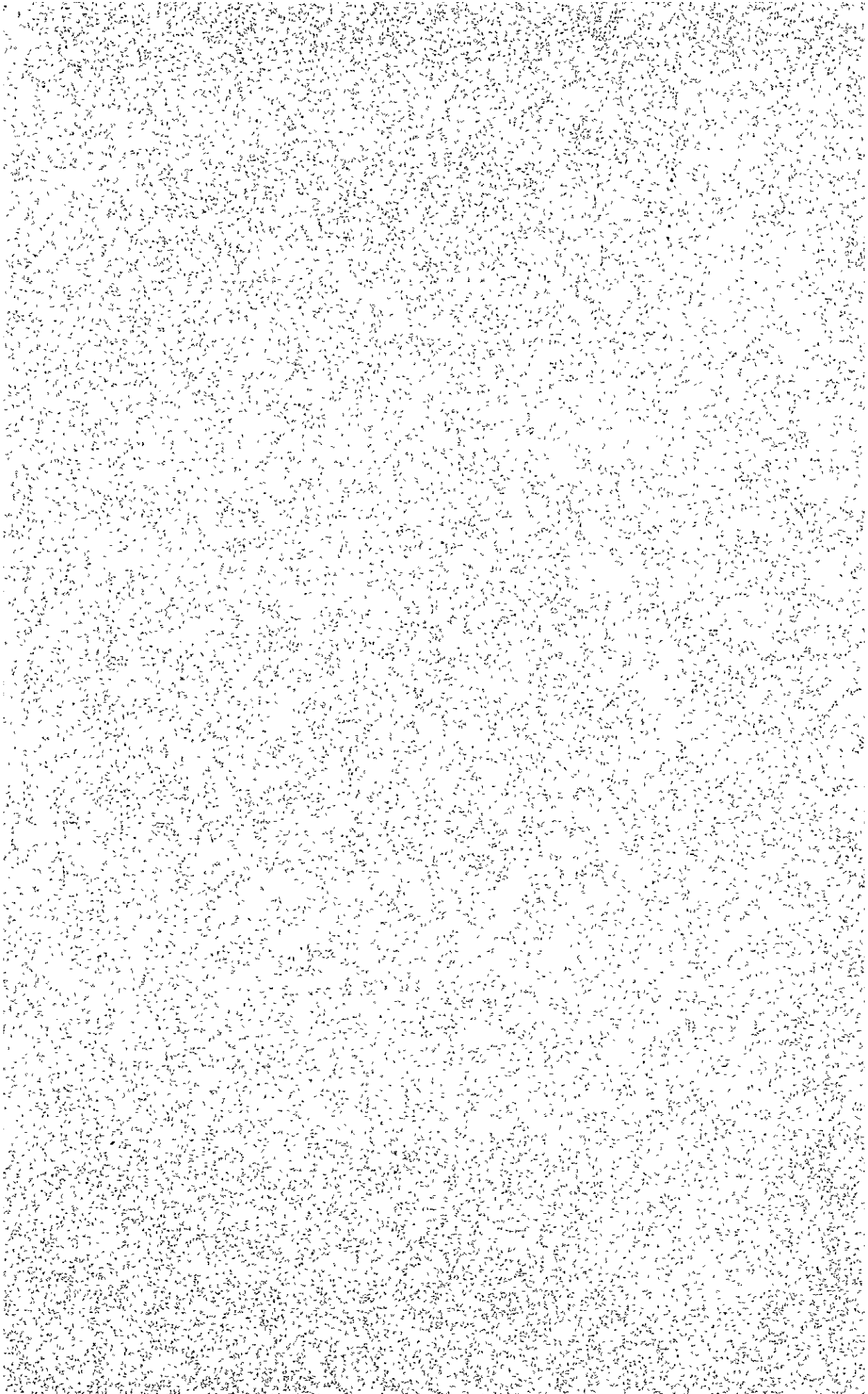


GOVERNMENT OF BANGLADESH
PULP MILL
BIRD'S EYE VIEW

										WORK NO.	CLASSIFICATION
										DRAWING NO.	
DATE	DRAWN BY	ENGR.	CHIEF	SECT.	MANAG.	MARAG.					

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY





JICA