

Waste handling at site করার উদ্দেশ্য হলো প্রথমেই কিছু sorting করে নেয়া। এতে ultimate disposal এর volume কমে যাবে। source reduction এর একটি step এটা। এটা করতে হলে আমাদের source type দেখতে হবে।

Persons responsible for and auxiliary equipment used in the handling and separation of solid waste at the source.

Waste management এর সবচেয়ে বড় কাজ হল এক কোনে কাজ করতে যা ভাঙ করে দেয়া। এটা এক Env. Management Plant (EMP) বলে।

Open area (মেয়ন park) waste এর একটি বড় source। Park এর মাঝে দুড়ালে বায়ু দূষণ হয়।

দাখোরকানিতে প্রতিদিন 380-ton sludge তৈরি হয়।

Agricultural → কচুরিপানা, প্রভৃতি কি করবে?

জোলু চাষের সময় পানি দিলে পানি মাতে চলে বা যায়, তাই কচুরিপানা দিলে মপা দিলে ব্রাশে, যা পরে গাঁচে সার হয়।

In high-rise apartments most common approaches for handling solid wastes are:

Waste shoot এর কারণে ইঁদুর, তেলাপোকা হয়।

Figure 7-5:

Typical waste discharge rates in apartments with waste chutes.

আমাদের peak (daily) আজকে 11 AM এর দিকে কারণ
রাত্রা তখন হয় Weekly peak আজকে Weekend A. এখন
বুঝাও হবে বৃহস্পতিবার, শুক্রবার, আনুমানিক weekend A
বাহ্যিক করতে যায়।

Waste incinerate করে energy produce করছে। এ
energy পকে কাজে লাগায়।

On-site handling:

City corp. waste collect করার আগে আমি যে waste
sort করি, এখন paper আলাদা করি, তা onsite
handling.

Container এর volume জানতে হবে, তাতে কি 100%
চালি ময়লা রাখব তা compact করব তা জানতে হবে।
Location একদিকে হবে যাতে collection easy হয়,
aesthetics যাতে নষ্ট হতে না পারে, কিছু এটা করতে
জিএস extra time, money খরচ হবে।

Method of collection → Manually
→ Mechanically

Collection frequency → উপরে container এর volume
depend করবে। এই volm এর container রাখার ভাষায়
শাকলি হবে।

বিদ্যেছে চিকন alley থাকে বড় container রাখার।

Imp Table 7-4:

Data on the types and sizes of containers

Truck এর type, volm depend করবে waste generation rate এর উপরে। আর waste generation rate জানব কাজ-বাড়ির waste container এর volm এর উপরে। কিছু container এর ডিতরে compacter দেয়া থাকে।
Container এর shape

You have to do the sorting at home.

অবশেষে বড় container → trailer.



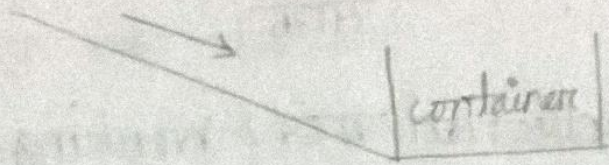
Truck এর engine এর মাঝে আটকে দিলে পৌন নিজে যায়।

Processing of Solid Waste at Site:

Waste এর volume কমাতে হবে।

Secondary Transfer Station (STS) → উত্তর আর দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশন প্রতিটা ward এ দুর্গ করে করবে। এখানে কাজ বাড়ি থেকে waste এনে sort করা হয়।

कचरे को container भातका Lift एकल stage में उठाने
 असली प्रणाली।



LDPE: Low density poly eth. . . .

↓
 Coke and bottle

HDPE: High density. . . .

↓
 लकड़ों container

} दूध, पानी collection
 और अन्य दूधे प्रकार
 container

Collection इसे अवच्छेदित करके अलग रखा

Collection of Unseparated Waste:

Tilt frame truck.

Hoist

Compacter and truck.

किसी-किसी truck tapered शरीर, जिसमें जो waste लम्बा है,
 नई लकड़ों के द्वारा container में करने लिए प्राप्त।

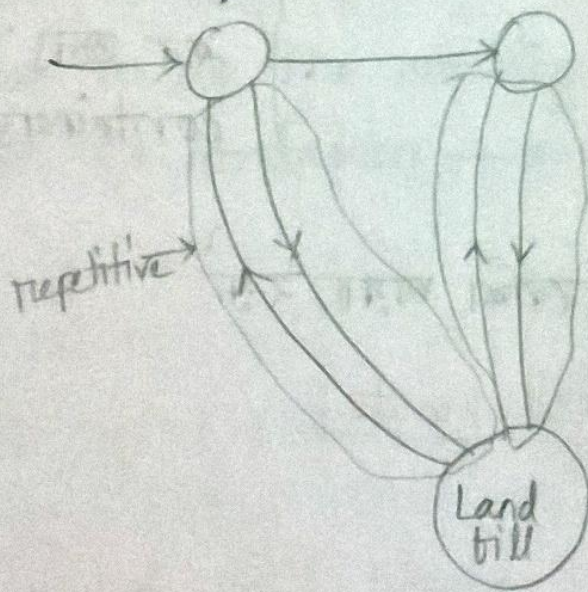


→ समान ring द्वारा फिट करने
 लिए प्राप्त।

বিকার ১১ টম IITN

Haul container system: Container উঠিয়ে নিলে এত,
Stationary " " : container না দিলে থাকে,
Truck এল মসলা নিলে
যায়।

কত সময় বীয়ে collection হবে? Working hours যদি
8 hrs হয়, কয়টা trip দিতে পারব?
একটা repetitive trip এর time দিলে total time
কে ভাগ করলে trip সংখ্যা জানতে পারব।



Haul container system

Haul container system \rightarrow time constraint.

Exchange Mode Hauled Container System \rightarrow স্থানিক
container লেভেল বর্ধিত হলে নিম্নে যাবে, সময় বাঁচবে।

This works যখন যে container দিবে, সেই waste
collect করবে। Conflict হবে না তখন। Border এর অন্যতর
কোন problem হয় যে কার দায়িত্ব আসলে।

Stationary Container System: বৃহৎ solid waste টা
নিয়ে যাওয়া হয়।

বর্তমানের stationary container system কিছু difference
হল situation ১। আমাদের মানুষ এখন বেশি waste
generation করছে। Truck capacity exceed করে।

Stationary তে time per trip calculate করতে হবে।

Definition of Terms:

Pick up time \rightarrow System লেভেল আনাটা।

Pick up + Unload + গায়েন container এ drive করে
ফাওয়ার সময় = Total time for HCS.

SCS এ প্রথম container স্থানিক করার time থেকে
আমাদের container পর্যন্ত total time total pick up
time.

Haul time: Landfill site A एय जमम वयस क्यारि जे अ
site time: जे haul time एर अकईक ना।

Landfill जेरा हय cell wise।

At site time \rightarrow Average time लेया हय chard आर,
आर एयजव जमम लाग \rightarrow Lunch hr. आर ~~अन्य~~
अन्यकथित किडू एयजव गादि नय'एल time वा traffic
jam.

Unit: hour/trip.

$\alpha \rightarrow$ round trip

One way लेया शकल घुई दिसेन घुन करत रहे।

Haul speed एर speed limit आर।

वाइलादेला speed अलक रख रहे। Max^m 25 mph रीरा
यावे।

Example 8-3:

Step: Net working hour एर करत रहे।

At site time 6-10 minutes रीरा हय।

5.14 trips आसले। 0.14 trip possible ना। Either 5 hrs,
or 6 hrs. 5 hrs तिल 0.14 trip एय area त लेया,
क्या, ए'एलाका वाढ प्रकृ यावे। जे ना करत चार्टले 6
hrs तिल overtime दित रहे। Overtime cost अचल

দিয়া করতে হবে, এর জন্য better than 0.4 trip
 অন্য area to add করে দেয়া, Route selection
 very important. গাড়ী planner এর কাজ \rightarrow route,
 time, cost optimization.

For SES:

Mechanically containers খালি করতে সব খালি
 করতে যে সময় লাগবে, এর containerগুলোয়
 drive করতে যে সময় লাগবে \rightarrow সব যোগ।

SES & truck size depend করতে waste generation
 rate এর উপর।

$$C_t = \frac{vr}{ct}$$

v = truck vol^m

c = container vol^m

t = traction bill

\rightarrow কত % ড্রয় container এর,

80% ড্রয় হলে 0.8 হবে,

r = compact করে কতটুকুতে রাখা নো waste.

কত % fill compact করার পরে,

C_t = container সড়খ্যা,

আবার C_4, r, C, L এর দেয়া থাকলে v বের করা যাবে।

Manually Loaded Vehicles:

Manual loading of containers বাড়ির দিহনে তা যামনে তা role play করে কারণ এ অনুযায়ী সময় কম বেশি হয়।

PRH \rightarrow Percentage of Rear House Collection.

Labor requirements:

Volume compare করে feasible টা বের করতে হবে।
Trial এর ব্যাপার আছে।

আমরা প্রতি দিনের জন্য করবো না, সপ্তাহের জন্য করব কারণ সপ্তাহের প্রতিদিন waste generation same থাকে না। কিন্তু সপ্তাহে প্রায় একই থাকে।

Guidelines for Laying Out Collection Routes:

Arterial street \rightarrow Main street যেমন মিরপুর রোড, এয়ারপোর্ট রোড।

Hilly areas, উপরে উঠবে শালি truck, নিচে নামবে ডেরা truck। নয়ত ভারী হলে যাবে, fuel বেশি লাগবে, truck এর life কমে যাবে।

৩০০ container Landfill এর কাছাকাছি থাকতে হবে।

Collection route লোক নক স্থান ভাল cost বেড়ে মানস, তখন transfer station দেয়া হয়।

Landfill site design life 20~25 yrs.

site এমনভাবে choose করতে হবে যাতে আনোপাতের বলাহা নাও use করতে পারে।

Transfer station এ sorting হবে, processing হবে। তখন লোক নক landfill এ যাবে যা নক truck এ করে নিম্নে যাবে। এতে transportation cost আর operational cost কমে।

লোক লোক transfer station এ shredding করে processing হয়।

Waste Separation:

Source এ separate হয়ে আনলেও secondary separation লাগে। Manual separation হয় source এ।

Type of MRFs:

Paper, cupboard → source ঠে separated.

Units of Operations Used for Separation and Processing at MRF

Size reduction.

Graph:

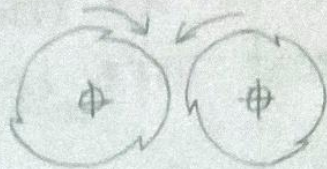
আমার three types curve আছে।

Commercial এ waste particle size residential এর চেয়ে বড়।

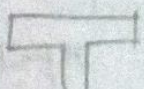
বিভিন্ন ধরনের size reduction equipment আছে।

Figure 9-6:

- Que.
 জাভাবে.
- (a) Hammer mill is hammer আছে।
Infeed conveyer belt এর উল্টোদিকে outfeed
conveyer belt এর direction.
- (b) flail → ডানা মাঁসড়োলা



দুইটার দাঁড়ানো একটু
different. Laterally
যা মাঁসড়োলা ভেঙে যায়।

- (c)  shape এর cast iron Anvil

ভিন্ন ধরনের ইঁকড়ি। Horizontally move করে, size
sorting হয়, separation করে বড় ছোট particle.

Cam shaft (?)

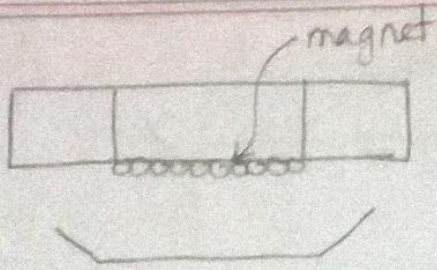
↓

Alternatively place করা

Magnetic separator.

Figure 9-11

3 major processes: shredding, filling, separating.



Magnet দিয়ে আকৃষ্ট হলে সস্তা material জানা যায়।

Figure 9-21:

Hospital waste infectious, hazardous.

Standard Operating Procedure (SOP) → Waste Management Plan এর পরে করতে হবে।

Lab manual এ লম্বন প্রকরণ test এর standard procedure দেখা থাকে, এরকম flow chart of activities দেখা থাকবে।

Source separated solid waste এর প্রকরণ কি করতে তার steps দেখা থাকবে।

পাথরে বা জুলান bail → একসাথে লেবের চারকোনা cube এর মত বাতালানো bail হবে।

Plastic-type জলবায়ু separate করতে হবে।

কাঁচ চাড়া হলে কারণ একুলো গলিত হয়ে আসবে তখন কাঁচ বাতালানো।

Plastic সস্তা হলে dangerous. Oxygen এর presence এ carcinogen তৈরি করে, তাই cautiously কাজ করতে হবে।
আসন্ন তিন can এর উপর bail বাতালানো, Acid wash করে তিন এর গায়ে paint দেওয়া। → hazardous.

Figure 9-31:

Solid waste থেকে energy.

Charging chute

Ignition হয়ে energy generate করা হয়।

Exhaust → SO_2 , NO_2 , particulate matter etc.

শাক, সবুজের neutralize করা হয় যাতে acid rain না হয়। Continuous পানি দিলে শাক যাতে particulate material ভারী হয়ে গিয়ে sedimented হয়। Air pollution না হওয়ার জন্য precaution বিলে হয়।

Landfill site কত দূরে হলে সঠিক economic করার জন্য transfer station দেয়া হবে, তা decide করতে ~~কিছু~~ cost analysis লাগবে।

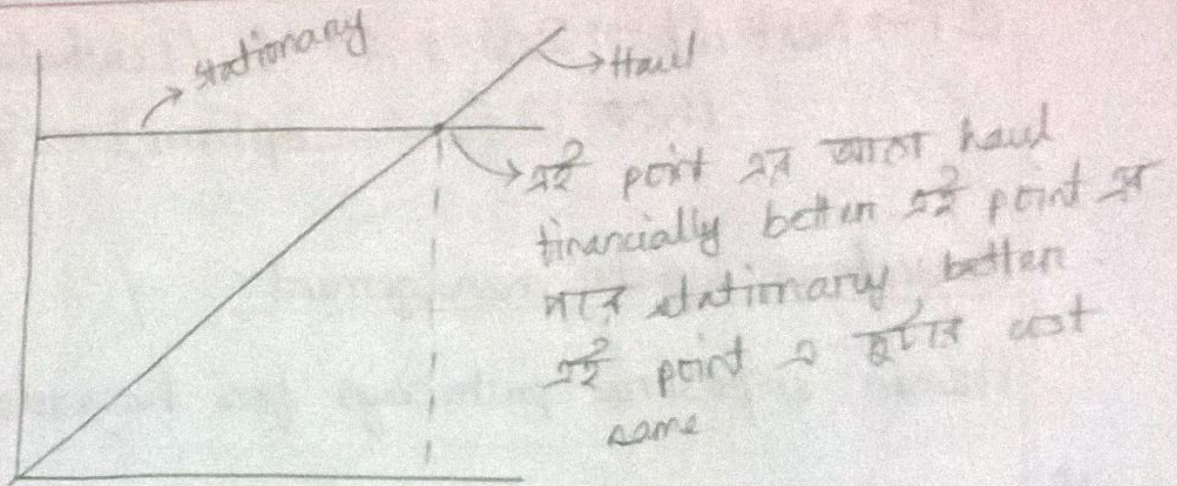
আজকের দিনের waste generation প্রকল্প দিনের সমান নাও হতে পারে, তাই weekly design লাগবে। সার্বিক weekly pattern repeat করে।

Haul container → তেল প্রক, কর্মচারীর বেতন,

Stationary container → operating cost relatively কম, Initial cost বেশি।

→ Operating cost বেশি।

CT → 5 december. Syllabus आउतर पर्यंत



Pg 327

Initial cost बल्ले नाई,

