

第四节 垃圾与粪污的处理

一、垃圾的处理

我国城市年产垃圾 1 亿吨，上海日产垃圾 4 万吨，是全国之冠。城市垃圾还以每年 7~10% 的速度增长，城市居民每人每日约产生垃圾 1.2kg，军队营区每个官兵产生的垃圾约 0.5kg。

城市垃圾的成份，无机物主要是煤灰，有机物主要是厨房垃圾。随着我国家用燃料逐步向煤气或电力过渡，煤灰将逐渐减少，而建筑垃圾因城市建设的飞速发展大量增加。垃圾的化学成分可分两类：一类是作物的养料成分如氮、磷、钾、有机质和微量元素；另一类是有毒有害物质，如重金属、化学药品或残液和在垃圾堆放时产生的无机或有机化合物，据调查武汉垃圾含汞 9.5mg/kg，沈阳垃圾含镉 40.99mg/kg，广州垃圾含铅 81.3mg/kg，含铬 95.8mg/kg。此外，垃圾中还含有大量病原体。

垃圾的处理应做到：分类密闭收集，运输密闭和机械化，处理达到无害化，资源回收利用。

（一）垃圾的收集和运输

欧美国家垃圾收集多采用分类收集方法，如按塑料、纸张、玻璃、金属和厨房垃圾及煤灰、砖瓦分类，收集工具有塑料袋、桶或金属桶。分类收集有利于处理和资源回收，我国亦必按此方向发展。

我国目前仍沿用固定或移动式垃圾箱(桶)统一收集垃圾。

室外固定式垃圾箱多用砖、水泥筑成。移动式垃圾箱则用铁皮或木制成，垃圾箱的卫生要求是密闭、坚固、倒垃圾方便，进垃圾口盖板用后能自动关闭，容积能容纳 3~5 天垃圾。垃圾箱垃圾必须及时清运，防止垃圾腐败产生臭气和招惹孳生苍蝇。

清运垃圾使用的人力或机动车应有盖并易于倒卸及清洗。我国城市多用自动装卸垃圾桶的汽车及配套专用垃圾铁桶收集与运输垃圾。缺点是垃圾桶容量小，盖不能自动关闭，且易腐蚀损坏，必须及时清运。

（二）垃圾的处理方法

垃圾处理方法很多如堆肥、卫生填埋、焚烧、回收利用。发达国家以填埋、焚烧为主，如美国卫生填埋占 77%，焚烧占 11%；日本填埋占 27%，焚烧占 60%，我国我军则多用填埋与堆肥。

1. 填埋(landfill)

填埋地点应选择远离居住区、营区 500 米以上，且在营区主导风向的下风侧和地下水流向的下游。土质为粘土或岩石，地下水位较低之处，可选择凹地、沟壑、山谷、废采石场等地。在平原则需建设卫生填埋场，填埋场底部应铺设防水层，安设通风管，防止甲烷气体引起的爆炸或燃烧。垃圾填埋厚度一般不超过 50~80cm，每填一层垃圾盖一层土，压实。排放的气体宜用管道回收，1 吨含 200kg 有机物的垃圾可产生 100m³ 甲烷。填埋场一般使用期限以 15~20 年为宜。最后可在填埋场上种植花草、树木进行绿化，10 年后土地即可复原，但不宜在上面建建筑物。

卫生填埋法建设和运行费用较低，操作简单，但占用土地较多，能散发臭气和有害气体如一氧化碳和甲烷，垃圾渗滤液易污染地下水，且有失火和传播传染病的潜在危险。

2. 堆肥(compost)

见粪污处理。

3. 焚烧

焚烧可以减少垃圾体积和有显著无害化的效果，并能提供蒸汽与电能，如日本现有 1800 个垃圾焚烧场，其中有 90 个能生产出转化能源，完善的焚烧工艺流程包括卸料、粉碎、气体净化与排放等工序，但焚烧存在着一次投资大，操作运行费用高、热值低等缺点，特别是焚烧过程中产生的污染物，如伴随烟尘排出的重金属尘粒、多氯二苯并二恶英 PCDDs、二苯并呋喃 PCDFs、多环芳香族化合物 PCA、多氯联苯 PCB 及有害气体二氧化硫、氟化氢、氯化氢等，能引起二次污染。为此，各国都对垃圾焚烧加强了监督管理，有的国家还制订了排放标准，我国深圳市已建立第一座日焚烧 400 吨垃圾焚烧厂。有的垃圾场同时采用多种处理方法，如重庆兴隆垃圾场，日处理垃圾 100 吨，集焚烧、高温堆肥、卫生填埋于一体。

4. 回收利用

垃圾也是一种资源，已为人们逐渐认识。垃圾中的纸、塑料、废铁、铝罐、玻璃等如能回收利用将会大大节约能源，减少环境污染，有人计算回炉一吨废铝可节约 4 吨铝土矿，700 公斤石油、焦炭，排入大气的氟化铝减少 35 公斤。日本是垃圾回收利用较好的国家，塑料的再利用为 10%，废纸再利用为 40%。美国有的州已用法律形式强制规定垃圾分类回收。

现代化的垃圾工厂已能将垃圾综合回收利用。在垃圾处理厂内先用磁铁将金属吸出，再用风扇和流水把纸张和塑料等筛选出来。然后将剩余有机垃圾分离出来，加工成饲料或肥料，最后剩下垃圾焚烧以取暖或发电。

我国资源并不丰富，环境污染亦相当严重，全体军民均应十分重视垃圾的回收与利用。

二、粪污的处理

每人每日排泄的粪尿量约 2kg，年约 700kg，家畜排泄量较高，猪每年 4000kg，年约 10000kg，马约 15000kg。粪便处理对保证营区的卫生面貌，预防疾病，有效利用粪肥有重要作用。

(一) 粪便的收集与运输

1. 厕所

厕所是粪尿收集的场所，良好的厕所还应有使粪便无害化的作用，军队厕所一般分干厕与水冲厕两种，厕所的卫生要求主要是防臭、防蝇、防蛆、防鼠、防漏、清洗方便。其具体的卫生指标值参见表 6-8。

表 6-8 城市公共厕所卫生标准值

编号	卫生指标	水冲式公共厕所类型		
		一类	二类	三类 [®]
1	成蝇(只)	0	<3	<5
2	蝇蛆(尾) ^①	0	0	0
3	臭味强度(级)	<1	<2	<3
4	氨(mg / m ³)	0.3	1.0	3.0
5	硫化氢(mg / m ³)	0.01	0.01	0.01

6	厕所温度(°C) ^②	不低于 14	不低于 10	
7	厕所相对湿度 (%)	不高于 80	不高于 80	
8	换气次数(次 / h)	不少于 5	不少于 5	
9	采光系数	1:6~1:8	1:6~1:8	1:6~1:8
10	人工照明(Lx)	>40	30~40	20~30

注：①蝇蛆卫生指标是指在厕所的大小便器内外、地面和贮粪池周围 30~50cm 以内用肉眼观察不到蝇蛆。

②温度卫生指标系指有采暖地区。

③非水冲式厕所也应符合第三类水冲式公共厕所的卫生标准。

(1). 厕所位置选择

应选在地势略高，地下水位较低，土质粘实的地方。方向宜朝南。除水冲厕可设在营舍内，一般要离营舍 10~30m，最好设在营区一角，在夏季风向向下风向处，并应远离水源，离厨房和食堂 30m 以外。

(2). 蹲位

根据使用人数而定，平均每 10~20 人有一个蹲位，每个蹲位面积不少于 1×1m。蹲位间应有隔墙，蹲坑口约为 60×20cm，蹲位口后沿距墙约 15cm，蹲位两侧应有蹲脚，水冲厕也可采用长槽式。

(3). 防臭

小便池积垢易分解产生氨臭，故小便池最好设在厕外。为防化粪池臭气从蹲位逸出，干厕可在过粪道和化粪池联结处借粪液封口，方法是使三格化粪池第一格进入第二格的过粪道出口比进粪道口上沿高 2~3cm，第一格的粪液就可封住进粪道口。水冲厕则装有水封弯头可防臭气外逸。另外，在化粪池上可安装高于屋脊的排臭管，窗户面积宜不少于地面面积 1/3，或将厕所上半截墙壁砌成花墙，亦可在厕所顶部开气窗，都有利于通风防臭。营舍内水冲厕如窗户较少，可安装排风机。干厕蹲位的滑粪道应深、陡、滑、暗、坡度大于 60°，使粪便不易堆积。

(4). 防蝇蛆

主要为干厕，应安装纱窗，纱门，天窗与墙脚通风孔亦应装上塑料纱，粪坑应加盖。利用苍蝇喜亮怕暗特性，可设进门暗道，将滑粪道涂黑。在蹲位口上缘内收 3cm 形战 90° 角的防蛆缘，蹲位应有带柄盖，脚踏开关蹲位盖较好，可防蝇防臭，但易损坏。

(5). 防溢防漏

贮粪池、化粪池均应用不透水材料筑成，顶部应有盖。容积应足够，一般容积 6m³的贮粪池可供一个连使用，但积粪达贮粪池 3/4 时，必须将粪清除。化粪池容积可按 40 人 6m³计算。

(6). 防冻

北方地区厕所正面宜朝南，北墙可不开窗护，化粪池也可放在南面或厕所内，贮粪池或化粪池宜建深一些，上面复盖 1m 以上土层。

(7). 卫生管理

应建立卫生清扫制度，干厕每日至少冲洗蹲位及清扫一次。水冲厕最好用定时自动冲洗水箱，便于维护管理，严禁将垃圾杂物及硬纸倒入便池以防堵塞。厕所内应安装洗手设备，地面要光滑并有一定坡度以便冲洗。三格化粪池加盖密封，

禁止在第一、二格取粪，定期(半年至一年)进行清理粪渣，粪渣应堆肥后使用。我军目前构筑的厕所除水冲厕所外多为深坑滑坡三格化粪池厕所，其构筑见图6-4。

2. 运输工具

多用人力车或汽车运粪车，要求严密不漏，装卸方便，最好能做到密闭化，机械化或半机械化。

(二) 粪便的无害化处理(fecal innocence treatment)

粪便无害化处理就是将粪便中含有的致病菌和寄生虫卵杀灭，同时也能杀灭侵害农作物的病虫、害虫和混合其中的草籽。粪便经无害化处理后，可改善营区环境，有利于官兵健康，还可保护农作物，提高肥料质量。粪便无害化处理方法很多，常用的有以下几种。

1. 化粪池(septic tank)

化粪池的构造一般为长方形，内分二格或三格(参见图6-5)。化粪池的容积根据使用人数，粪便发酵腐熟时间和虫卵沉淀灭菌的要求，粪便贮存时间为30天。第一格容积能贮20天粪便，第二格能贮10天粪便，第三格容积为第一和第二格之和。每人每日排泄粪尿及冲洗水量至少按2kg计算，一个连(约150人)化粪池容积至少需有 18m^3 。连通第一和第二格和第二与第三格的过粪管可用直径12~16cm瓦管斜放在两个隔墙中，两斜管上口距顶盖10~15cm，第一管下口距池底30~40cm，第二管下口开在隔墙中部，池净深为1.2m。

化粪池作用原理是利用粪便发酵分层和虫卵重力下沉作用，截留与沉降寄生虫卵和肠道致病菌。由于寄生虫卵比重比粪液大而下沉，以及粪便密闭发酵产生的氨及细菌拮抗，厌氧等综合作用使寄生虫卵及肠道致病菌死亡。第一格作用主要是截渣、截虫卵，第二格作用是沉卵、灭卵、灭菌，第三格是贮肥。

化粪池效果大肠菌群值可降低到 $10^{-4}\sim 10^{-5}$ ，蛔虫卵死亡率达66%，血吸虫卵及肠道致病菌在48h内死亡。

2. 堆肥(composting)

堆肥是我军用来处理垃圾和粪便的一项

堆肥是我军用来处理垃圾和粪

便的一项

图6-5 三格化粪池示意图

有效措施，既能使垃圾和粪便得

到无害化

处理，又能产生大量有机肥料。

将垃圾、人畜粪便、作物叶杆、杂草、树叶等混合堆积起来，在微生物作用下，使堆内的有机物腐熟，成为一种含氮丰富的腐植质。在这个过程中，堆内温度上升，一般可达 $50\sim 70^\circ\text{C}$ ，并能维持一定时间，从而将堆料中的寄生虫卵、病原菌、蝇蛆、草籽等杀灭，达到无害化的目的。通常温度越高(但不宜超过 80°C)，持续时间越长，堆肥效果越好。

堆肥方法很多，但据作用条件不同，基本上可分为需氧性和厌氧性堆肥两类。需氧性堆肥主要利用需氧性微生物活动，有机物进行需氧分解，分解快且产生大量热能，堆温高。厌氧性堆肥主要利用厌氧性微生物活动，有机物进行厌氧分解，分解慢而产热量少，堆温低。堆肥需有一定的条件：

(1). 堆料配比

各地有不同经验，据天津试验人粪、灰粪、垃圾比为1:1:2，经48h，堆内温度即可达 60°C ，并保持18天，如加上1份马粪，36h堆内温度即达 60°C ，最高 77°C ，并维持13天。也有用人、畜粪各25%，垃圾50%来堆肥，亦有很好的效果。据各地经验，堆肥中人粪尿占20~40%为宜。堆肥时加入10~20%含

高温纤维分解菌多的骡马粪或腐熟的堆肥土，有利于加速堆肥的腐熟。

(2). 湿度

堆肥中需有适当水分，微生物生命活动才能进行。水分过少可影响微生物繁殖，过多则造成厌气环境，影响腐熟时间和质量。含水量应根据地区、季节、堆料性质而定，一般以 30~50% 为宜。南方水分可少加，北方则宜加水分多些。

(3). 空气

需气性堆肥主要依靠需氧菌进行有机物分解，需要有足够空气才能发挥作用。但如空气流通量过大，易使水分蒸发，又不利于保湿、保温及保肥，因此调节空气量，防止成为厌氧状态，在堆肥初期尤其重要，一般温度上升期通风量要大些，温度下降期要限制通风量。通气量调节可利用堆肥的通气孔。

(4). 保温

在堆肥表面用 5cm 左右的泥封，对保温、保肥、防止苍蝇孳生都有很大作用。冬天泥封可厚些，同时通气量也要减少以保温。

(5). 酸碱度

纤维分解菌等一般在中性或弱碱性环境中生长活动比较旺盛。为减少堆肥过程中产生有机酸的影响，常加入炉灰、草木灰或 1~2% 的石灰以调整酸碱度，但在碱性土壤地区则不需加石灰。

堆肥的型式很多，有平地需氧性堆肥，适用于气温较高的夏季和地下水位较高的地区；厌气性堆肥，适于气温较低季节；半坑式需氧性堆肥，适于北方春、夏、秋三季；坑式需氧性堆肥、发酵室则适于北方寒冷季节。

堆肥具体方法以平地需氧性堆肥(图 6-6)为例。选择营区外干燥结实地面，铲平夯实，周围开排水沟。堆肥大小视堆肥数量而定，堆肥底挖纵形通气沟两条，横沟三条，沟宽深各为 15cm，沟上铺一层树枝，在两沟交叉处树立秸秆把或竹竿。

先在底部铺 30~40cm 厚垃圾，再加上一定量骡马粪，适量洒上一层人粪尿和水，如

图 6-6 平地需氧性堆肥

此一层层堆积至堆高 1.5~2m 为止，堆成

梯形。堆成后用湿泥泥封，过 1~2 天待泥封稍干后，将秸秆把或竹竿拔出即成通气管，当堆内条件适合时，2~3 天后，堆内温度即可达 50℃ 以上。在向阳处的堆肥 15 天即可腐熟，厌气性堆肥

表 6-9 各种致病菌、寄生虫卵及昆虫卵致死温度和时间

名称	致死温度 (°C)	所需时间 (min)	名称	致死温度 (°C)	所需时间 (min)
蝇卵	40	/	沙门氏菌	56	10~20
蝇蛆	51	1	伤寒杆菌	60	10
蝇蛹	43	/	痢疾杆菌	60	10~20
蛔虫卵	50~55	5~10	霍乱弧菌	55	30
钩虫卵	50	3	结核杆菌	60	30
蛲虫卵	50	1	炭疽杆菌	50~55	60
血吸虫卵	53	1	布氏杆菌	55	120
鞭虫卵	45	60	大肠杆菌	55	60

方法如上，但不设通气沟和通气管，此法简便，但堆温低，腐熟时间长，但在堆

后一月要求翻堆一次。

堆肥无害化效果据试验，堆温 60℃以上 8 天，致病菌、钩虫卵、蛔虫卵全部死亡，各种致病菌与寄生虫卵致死温度和时间如表 6-9 所示。

腐熟的堆肥应呈棕黑色，松软，无特殊臭味，不招惹苍蝇，卫生上无害。我国已颁布《粪便无害化标准》，对高温(需氧性)堆肥处理粪便的效果提出具体标准值(表 6-10)。

表 6-10 高温堆肥的卫生标准

编号	项 目	卫生标准及卫生要求
1	堆肥温度	最高堆温达 50~55℃以上，维持 5~7 天
2	蛔虫卵死亡率	95~100%
3	粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
4	苍蝇	有效地控制苍蝇孳生，堆肥周围没有活的蛆、蛹或羽化的成蝇

3. 沼气发酵(marsh gas fermentation)

利用沼气发酵法处理粪便已在我国普遍推广，因沼气发酵法不但可使粪便无害化，防止疾病传播，而且可改变城乡、营区卫生面貌，扩大肥源，提供清洁能源，对提高人民健康水平，促进工农业的发展都有很大作用。

沼气发酵法就是将人畜粪便、垃圾、杂草、污水等废弃物放在密闭的发酵池中，在厌氧菌的作用下，发酵分解产生沼气。沼气的主要成分为甲烷，其含量占沼气的 70%，其余为二氧化碳和少量的氨、硫化氢、氢、一氧化碳及碳氢化合物，1m³沼气燃烧时，可以产生 23018~27203KJ 的热量。一户农家养猪 3~4 头，建 6~8m³沼气池，可解决 5 口之家 10 个月燃料。

(1). 沼气发酵的原理 有机物在一定的温度、湿度及厌氧的环境下，经厌氧菌的发酵分解，将原料中 60~70% 的碳转变为沼气和二氧化碳，同时放出一些热量，其简单反应式如下：



沼气发酵过程有两阶段、三阶段和四阶段学说。目前人们多接受三阶段理论。第一阶段为水解，如多糖先水解为单糖，进一步发酵为乙醇与脂肪酸，蛋白质则先被水解为氨基酸，再经脱氨基作用产生脂肪酸和氨，脂肪被碱水解后产生醇和脂肪酸。第二阶段为酸化经产氢产乙酸细菌将丙酸、丁酸、乙醇等转化为乙酸、氢或二氧化碳。第三阶段为甲烷化，由产甲烷细菌利用乙酸和氢、二氧化碳产生甲烷。

(2). 沼气发酵的条件

① 厌氧环境。甲烷菌是严格厌氧的，对游离的氧极敏感，因此必须严格密闭沼气池。

② 充足的营养。各种有机物如人畜粪、秸秆、草、污泥、垃圾及含有机物工业废料等都可作原料，但细菌需要的氮、碳应有一定比例，碳氮比最低为 100:6.2，较恰当为 100:14。

③ 适宜的温度。厌氧发酵最佳温度范围，中温发酵(最多)30~35℃，高温发酵(较少)50~60℃。低于 8℃产气很少。甲烷菌对温度很敏感，波动范围超过 3℃就会影响产气。温度高，停留时间可缩短，一般为 4~30 天。

④ 适量的水份。原料与水应有一定比例，池中原料含水量在 90% 为宜，一

般经验应将原料与水配成糊状，原料与水之比为 1：0.8~1：1.2。风干畜粪则为 1：3~1：5。稀释时用污水较清水好。

⑤ 适合的酸碱度。环境中 pH 值低于 6 或高于 8，甲烷菌的生长繁殖要受到很大影响，过酸 pH<5，可加 1% 的熟石灰或 2% 草木灰，过碱 pH>8 时可加入冲淡。一般发酵液中加入 0.1% 左右的石灰效果较好。

⑥ 控制有毒有害物质含量。原料中有毒有害物质过量时可影响沼气发酵。如硫化物容许浓度为 200mg / L，溶解重金属少于 1mg / L，氨 150mg / L。可用化学沉淀法除去有毒有害物质或用稀释方法控制在容许浓度以下。

(3). 沼气的构造 沼气池主要由进料口、发酵间、贮气室、水压间、出料间和导气管等部分组成。

图 6--7 园形拱顶式沼气池示意图

(4). 沼气发酵池无害化效果 沼气发酵杀灭病原体的原理主要是沉淀作用，因沼气池较深，发酵液较稀，粪便发酵后分解较好，79.7% 的寄生虫卵将沉淀于池底。另外沼气中仅含氧 1~3% 以及氨浓度增高都可加速致病菌和寄生虫卵的死亡。

据研究，人畜粪便经沼气池发酵后，寄生虫卵总数平均减少 95% 以上，钩蚴数减少 99%，未查见血吸虫尾蚴，大肠杆菌减少 99.99%。但沼气发酵并不能将全部寄生虫卵及一些兼气菌如乙型副伤寒菌杀灭，对病毒的效果亦不清楚，还须进一步研究提高沼气发酵对粪便无害化的效果。近年有的城镇建立沼气厕所，亦收到较好效果。

(5). 沼气发酵的卫生标准 在已颁布的《粪便无害化卫生标准》中对沼气发酵处理粪便效果也提出了具体标准（表 6-11）。

表 6--11 沼气发酵卫生标准

编号	项 目	卫 生 标 准 及 卫 生 要 求
1	密封贮存期	30 天以上
2	高温沼气发酵温度	53±2℃持续 2 天
3	寄生虫卵沉降率	95% 以上
4	血吸虫卵和钩虫卵	在使用粪液中不得检出活的血吸虫卵和钩虫卵
5	粪大肠菌值	常温沼气发酵大于 10 ⁻⁴ ，高温沼气发酵 10 ⁻¹ ~10 ⁻²
6	蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，粪液中无孑孓，池的周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇
7	沼气池粪渣	需经无害化处理后方可用作农肥

4. 药物灭卵法：

某些化学药剂具有一定杀菌、灭卵作用，对处理粪污具有时间短、效果好的特点。当急需用肥或对传染病人排出的粪便进行处理时，是一种比较灵活、方便、而且有效的处理方法。此法适用于血吸虫病和钩虫病流行地区。选择药物时应考虑下述条件：① 杀菌灭卵效果好。在低浓度下，能够在较短时间内杀灭病菌和虫卵。② 对人、畜及农作物无毒害作用。③ 药物投入粪便后，不损失肥效，如

有可能，最好能增加肥效，因而选择的药物最好本身就是化肥或农药。④ 药物来源广，价格低，使用方法简便。

现将常用药物及其处理方法介绍如下：

(1) 漂白粉：较稠的排泄物一份，加 10%~20%漂白粉乳剂，按 1:2 的比例；较稀的排泄物则可按 1/5~2/5 的量加漂白粉干粉搅匀，作用 2h 即可。

(2) 生石灰：粪便 1 份，加 10%~20%石灰乳 2 份，搅匀后放置 4h 即可掩埋处理。

(3) 敌百虫：打碎粪便后，按每 50kg 粪液中加入 50%敌百虫 1g 的比例计算投加，气温在 20℃以上时，24h 可全部杀死血吸虫卵；灭钩虫卵时，每 50kg 粪液需加入 50%敌百虫 300g 才有效。

(4) 尿素：每 50kg 粪便中加 500g 尿素，30h 内虫卵即可死亡。

(5) 氨水：每 50kg 粪液中加入 20%氨水 500ml，气温在 20℃以上时，24h 即可杀灭血吸虫卵，气温在 20℃以下需延长至 48h。

(6) 敌敌畏：按每平方米 1.5g 敌敌畏量计算，喷洒肥堆表面，36h 后，杀灭蝇蛆效果可达 100%。

(7) 野生植物：将马蓼草、鬼柳叶、闹羊花、鱼藤根、桉树叶等切碎，加入粪液、粪坑中，搅匀即可，24h 后可杀死大部分或全部蝇蛆。

(三) 野营粪污处理卫生要求

部队离开营房在野外驻训时，必须修筑临时厕所供部队人员使用。修筑临时性厕所应注意以下几点：

1. 厕所应选择地势较高、干燥、远离水源，并在部队人员驻扎区的主导风向的下风侧。

2. 大便坑最好是深坑小口，坑深 1m 以上，坑周脚踏处垫以砖头或石块。

大便坑数量按每 10 人修筑一个，以满足部队人员集中使用的要求。

3. 修筑专门的小便坑，并与大便坑保持一定距离。

4. 每日派专人用干土覆盖粪坑，减少臭气散发和招诱苍蝇。

5. 厕所四周应设简易遮挡。

6. 部队转移或粪坑满了以后，派专人填埋，使地面回复原状。