

新农村人居环境与村庄规划丛书

新农村

新农村人居环境与村庄规划

建立健康 卫生 安全 舒适 节约 环保

特色鲜明的新农村

权威的解读

实用的蓝图

本书

引导农民

在农宅建设中使用节能建材

推广使用节能与建筑一体化的新技术

号召农民建设节约型民居

新设计 新建材

陈衍庆 主编

中国社会科学出版社

新农村

新设计 新建材

主 任：李兵弟

编 委：赵 晖 徐素君 白正盛 欧阳刚

编 委：袁国全

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

编 委：王 东

图书在版编目 (CIP) 数据

新农村新设计新建材/陈衍庆主编. —北京: 中国
出版社, 2006. 9

(新农村人居环境与村庄规划丛书)

ISBN 978 - 7 - 5087 - 1274 - 1

I. 新… II. 陈… III. ①农村住宅—建筑设计②农村住
宅—建筑材料 IV. TU241.4 TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 105920 号

丛 书 名: 新农村人居环境与村庄规划丛书

书 名: 新农村新设计新建材

主 编: 陈衍庆

责任编辑: 魏光洁

出版发行: 中国出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电 话: (010) 66080300 (010) 66083600

(010) 66085300 (010) 66063678

邮购部: (010) 66060275 电传: (010) 66051713

网 址: www.shcbs.com.cn

经 销: 全国各地新华书店

印刷装订: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 185mm × 240mm 1/16

印 张: 5.5

字 数: 80 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版

印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 12.00 元

建设社会主义新农村书屋

总顾问：回良玉

编辑指导委员会

主任：李学举

副主任：翟卫华 柳斌杰 胡占凡 窦玉沛

委员：詹成付 吴尚之 涂更新 王英利

李宗达 米有录 王爱平

新农村人居环境与村庄规划丛书编委会

顾问委员会

主任：李兵弟

委员：赵晖 徐素君 白正盛 欧阳湘 郑文良

组稿委员会

主任：浦善新 张军

委员：王东 夏宗珩 单德启 寿民 白正盛 马赤宇

邓晓白

编写委员会

主任：浦善新

撰稿人：（按姓氏笔画为序）

王树霞 白亚丽 白芳 冯玲 刘老石 刘重来

李王锋 李宏 李涛 陈乐乐 陈科灶 陈衍庆

佟庆远 张红刚 何志雄 肖青 谷莘 邵铭

杨敏群 林川 林峰 周鸣鸣 武昭平 单彦名

骆中钊 饶戎 段志田 郝峻弘 高伍存 韩飞

韩冰 温铁军 詹玉平 檀时龙 瞿晓雨

新农村人居环境与村庄规划丛书的序

农村公共管理与社会建设图书编辑委员会主任

建设部村镇建设办公室主任

李兵弟

由中央文明办、国家民政部等单位组织，包括建设部等中央和国家机关，以及社会众多部门参与的“建设社会主义新农村书屋”活动启动了，其中“新农村人居环境与村庄规划”丛书也出版发行了。这是一件值得庆贺的大事。

农村人居环境是我们人类居住环境的重要组成部分，是人类文明始祖最初定居从事以农业生产活动为主的生活形态，是与大自然长期共生、相互依存的恬静生活。随着工业化的进程和人类活动的加剧，这种田园诗般的农村古朴生活被不平衡的生产活动打破了，加之在特定的历史条件下对农村长期索取过多，带来农村生态环境的巨大负担，以及较长时期内对农村的投入不足，我们农村的人居环境竟成了“脏、乱、差”的代名词，一些农民的住房依然存在着难以觉察的安全隐患，城镇化过程中的农村与城镇之间的发展差距越拉越大，严重影响了农村稳定和城乡协调发展。社会主义新农村建设就是通过城乡统筹发展逐步并彻底解决我国的“三农”问题，“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的方针蕴含着改善农村人居环境的深刻内涵。村庄整治是实现农村人居环境改善的必要手段，是新农村建设的核心内容之一和长期艰巨的工作任务，是惠及农村千家万户的德政工程，是立足于现实条件、缩小城乡差别、促进农村全面发展的必由之路。加强村庄整治工作，有利于提升农村人居环境和农村社会文明，有利于改善农村生产条件、提高广大农民生活质量、焕发农村社会活力，有利于改变农村传统的农业生产生活方式。为此，建设部按照社会主义新农村建设

农村建设丛书

要求制定和规范了村庄整治工作的相关制度。

怎样做好村庄整治，使农村人居环境得到持续改善，让农民和各级政府的积极性得到充分释放和有机结合，使我们的村庄整治更科学、更合理、更受农民欢迎，我想，重要的是要尊重和保护农民的利益，而其中一个主要的做法就是政府要把应该做什么，怎样做最合适，通过农民可以接受的方式告诉农民，让农民自己动手做，而且做得更好、更满意，这就是本套丛书的目的。目前这套丛书包含了农村建设领域的方方面面，尤其注重对历史文化与生态环境的保护，村庄整治与规划建设的管理，基础设施建设与安全防灾，新能源、新材料与适用技术的推介，节约型、和谐型村庄建设的引导，使农村人居环境建设和农村面貌的改善始终沿着中央制定的正确道路前行。

这一年多来，以中国建筑设计研究院小城镇发展研究中心一批长期专门从事村镇建设的专家为主，与清华大学、山西农业大学等学校的专家一起，通过辛勤劳动、无私奉献，在社会主义新农村建设的农村人居环境方面做了大量卓有成效的工作，他们深入农村、尊重民俗、了解民情、集中民智、反映民意，把科学技术知识转换成农民可以理解的语言，把政府的规范性要求分解成农民易于实施的行动，把符合地方特色、民族特色、农村特色的工法归纳为农民认可的做法，填补了农村建设领域中的不少空白。能否通过这套丛书，科学引导农村建设，改变农村落后的生活习俗，建设健康、卫生、安全、舒适、节约、环保和特色鲜明的新农村，这要由农民兄弟通过他们的实践来检验。

为此，我愿意写这个序，期待更多的朋友关注新农村建设，期望更多为农民服务的书籍能送到农民兄弟的手中。

1

北京市昌平区推广“吊炕”新技术

吊炕利用热辐射、热传导原理,采用吸热材料、保温材料、调控空气流量、定向散热的技术实现最高热利用,实现节能高效。

高效节能架空炕俗称吊炕,此项技术一改传统火炕结构,具有节能、高效、环保、卫生和提高室温的性能且炕面温度均匀。

与传统火炕相比,每铺吊炕每年可节约秸秆 1382 公斤,或节约薪柴 1210 公斤,相当于节约 691 公斤标准煤。烧一次火,炕温可持续 24 小时,提高室温 4~5 摄氏度。

1.现状概况

北京市昌平区面对能源日趋紧张、化石能源价格的不断上涨和农村环境的亟待改善的形势,于 2004 年和 2005 年在本区开始进行应用吊炕技术示范,并取得了凸显的效果。2006 年昌平区人民政府制定并实施了惠及百姓的“温暖工程”,为十三陵、长陵、南口、流村、兴寿五个山区镇 13050 户农民搭建了吊炕,同时,这项工程也升华为北京市人民政府在新农村建设中的“暖起来”工程,全市搭建了 31000 铺吊炕。2007 年至今,该项工程仍继续实施。

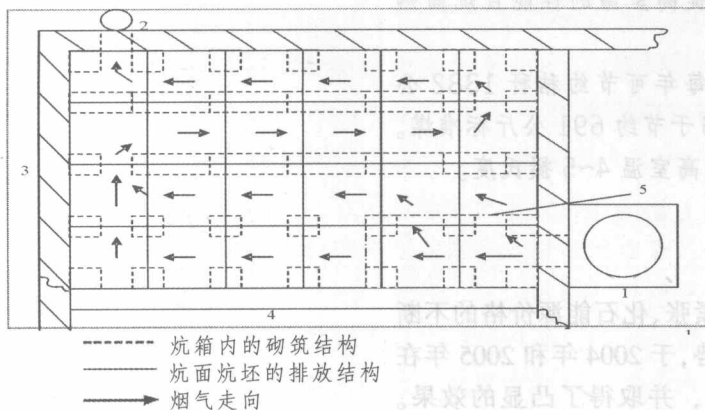
吊炕在社会效益方面非常显著。吊炕以农作物废弃的生物质为燃料,其中以秸秆为主。原来,农村中杂乱堆积的秸



图1 传统火炕实景



图2 吊炕实景



1. 灶台; 2. 烟囱; 3. 墙体; 4. 炕沿、炕帮; 5. 重坯、引火道

图3 传统火炕俯视平面示意图

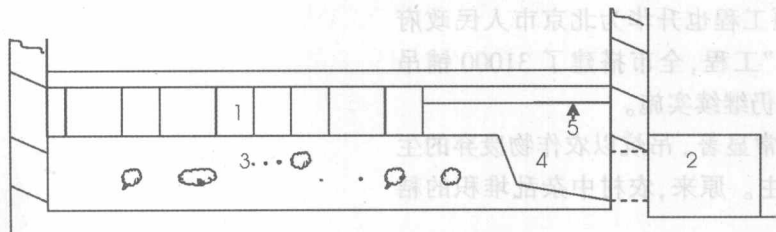


图4 传统火炕纵剖面示意图

秆、树叶等给农村环境造成了严重的污染,也影响了村容村貌。传统火炕虽以生物质为主要能源来源,但高耗能的旧的燃烧技术使得燃烧不充足,燃料浪费大,甚至还造成农民乱砍乱伐的现象,既破坏植被,又使生态环境遭到破坏,与此同时,灰尘和有害气体的排放量大,对室内室外空气造成严重污染。吊炕应用了新的燃烧技术,使得燃料能够燃烧充分,烧

柴量大大减少,既实现了高效、节能、低排放保护生态环境的目标,又降低了化石能源的消耗,造福子孙后代。

吊炕还具有极大的经济效益。吊炕作为农民冬季取暖的辅助设施,降低了燃煤消耗,减少了能源费用,为农民减少了生活开支,同时改善了农民的居住环境,农民可在舒适、卫生的环境中度过一个寒冷的冬天。

吊炕与传统火炕是有区别的(图1,图2),传统火炕是由炕帮、炕沿、灶台、炕箱土、炕码子、炕坯、重坯、烟囱构成(图3,图4);吊炕是由支腿、炕底板、炕帮、灶台或燃烧室、耐火隔热板(重坯)、石棉瓦、烟囱、烟囱闸板等构成(图5,图6)。

2.吊炕技术应用

(1)吊炕模式

吊炕在辽宁省较早应用,但由于地域的差异,昌平区的工程技术人员又在辽宁吊炕的基础上不断创新,最终形成了“昌平吊炕模式”,“昌平吊炕”较原有吊炕有了五项新的发展:

①砌筑工艺的革新,比原搭建技术省料、省时。省料是指每铺炕减少用砖 200 块;省时是指由一名瓦工三名小工为一组,每天搭建一铺,提高到 3 天搭建 5 铺。

②新的烟道闸板设计、安装方法既安全又美观;微量透气设计避免了一氧化碳浓度过高、易出现爆燃的情况,且制作简单、成本低。

③创新内置燃烧室搭建技术,在辽宁“炕连灶”的模式上又添新型,满足了各种不同需求。

④耐火隔热板的设计应用,解决了火道入口处局部过热现象,使炕热得更均匀;避免过多烧柴引起火灾的发生。

⑤将辽宁吊炕的炕底板的矩形比例尺寸,革新为“万能

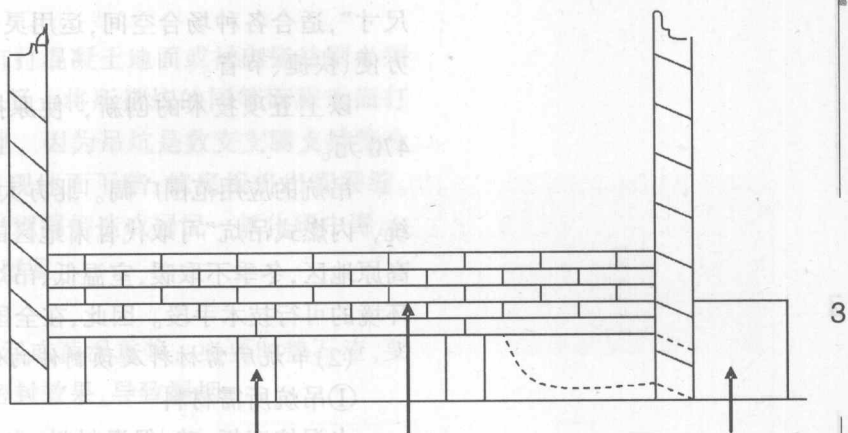
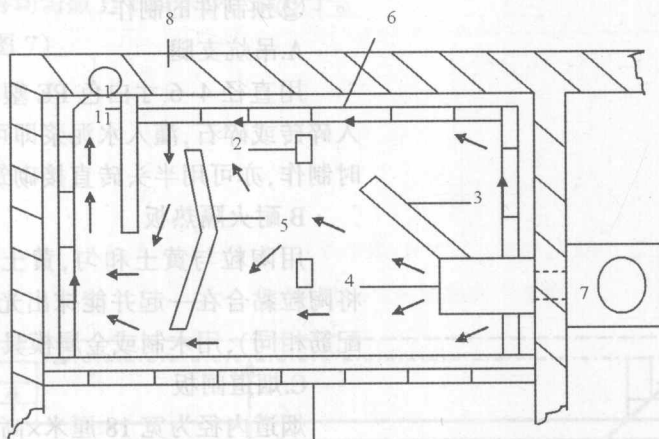


图5 吊炕正视示意图



1. 拦烟墙; 2. 箱内支墩; 3. 导向墙; 4. 耐火隔热板;
5. 分烟墙(夹角为 150°); 6. 保温层; 7. 灶台;
8. 墙壁; 9. 炕帮

图6 吊炕俯视内部结构图

尺寸”,适合各种场合空间,运用灵活,解决了过去裁板情况,方便、快捷、节省。

以上五项技术的创新,使原搭建成本由 700 元降低到 470 元。

吊炕的应用范围广阔。北方大部分地区有应用火炕的传统,“内燃式吊炕”可取代甘肃地区的“焐炕”;南方长江流域和高原地区,冬季不取暖,室温低,吊炕是提高其室温、改善居住环境的可行技术手段。因此,在全国应用此项技术前景广阔。

(2) 吊炕所需材料及预制件的制作

① 吊炕所需材料

水泥炕底板;砖;保温材料;水泥;沙子;黄土;烟闸板;石棉瓦;滑秸(即:干草、麦秸或稻草);耐火隔热板;装饰瓷砖。

② 预制件的制作

A. 吊炕支腿

用直径 4~6 寸白色 PE 塑料管,锯成 24 厘米长,中间加入碎砖或碎石,灌入水泥浆即可。可随时制作也可提前 12 小时制作,亦可用半头砖直接砌筑 4 层。

B. 耐火隔热板

用陶粒与黄土和匀,黄土、陶粒配比量约 5:4,黄土能将陶粒黏合在一起并能抹出光面为合适(其钢筋与当地图纸配筋相同),用木制或金属模具。

C. 烟道闸板

烟道内径为宽 18 厘米×高 16 厘米。

D. 炕底板

为梯形立方体,底面面积为长 95 厘米×宽 63 厘米;上面面积为长 94 厘米×宽 62 厘米;厚度为 5 厘米;混凝土不低于 200#。

(3) 既有农宅吊炕搭建方法

① 搭建前的准备

首先检查原有烟囱是否通畅、无阻塞,烟囱直径不得小于 16 厘米,无漏烟(透风)现象。没有烟囱的房屋可在屋外沿外墙贴砌烟囱,俗称“霸王烟囱”。

②硬化地面

搭建前,如果地面没有打混凝土地面或衬砌瓷砖则必须进行地面硬化。即先用混凝土将所搭炕的同等面积地面打好,保养一周后再进行搭建。因为吊炕是数支支腿支撑整个炕体,是支腿受力,一旦出现地面下陷,炕底板将出现裂缝,影响正常使用,同时可能出现漏烟造成居民一氧化碳中毒。

③确定支柱和炕底板布置

④安放支腿和炕底板

炕底板摆放时需用水泥或黄泥重浆,必要时垫石渣,要求摆放平稳,否则会影响密封效果,导致漏烟。

⑤板缝的密封

板缝和炕板与墙面接触缝用 1:2 的水泥砂浆灰填实密封,然后抹 1~2 厘米厚的草泥,再均匀撒上 1 厘米沙土或沙子。

⑥炕帮及保温层的砌筑(图 7)

炕帮采用

“三顺一丁”四

层的方法砌筑,

即 12 厘米宽三

层,6 厘米宽一

层;保温层采用

“一卧一立”方

法砌筑,即 12

厘米一层 6 厘

米宽、12 厘米

高一层。砌筑完

成后内部用草

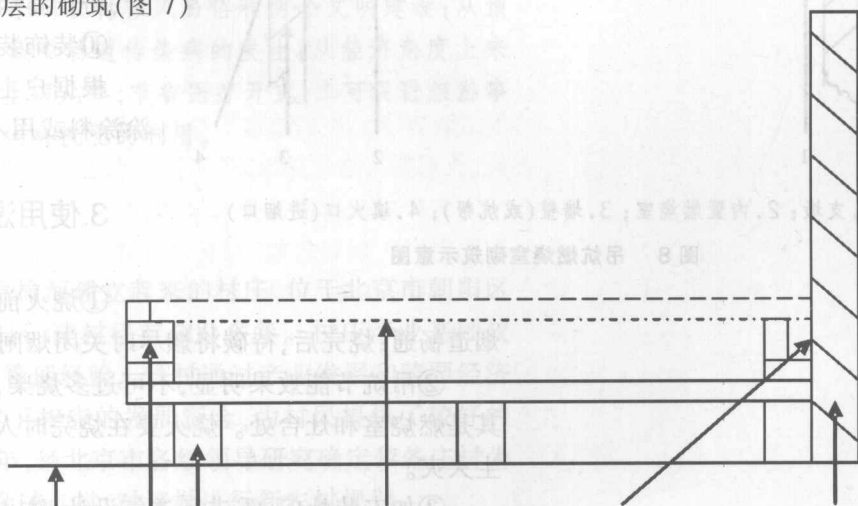
泥抹均匀密封。

⑦烟道闸

板和燃烧室的

砌筑位置

A.烟道闸板安放要在砌筑保温层时安放就位,并且用草泥将所有缝隙抹实,然后将烟道口内抹光滑。



1.地面;2.炕帮;3.支腿;4.炕底板;5.石棉瓦;
6.草泥炕面;7.烟囱;8.填充保温材料处;9.墙体

图 7 吊炕侧面示意图

B.燃烧室安放根据房间所适合位置随机安放,砌筑四层砖的高度与支腿高度一致,内部用草泥抹严抹匀(图8)。

⑧炕洞支墩的布设

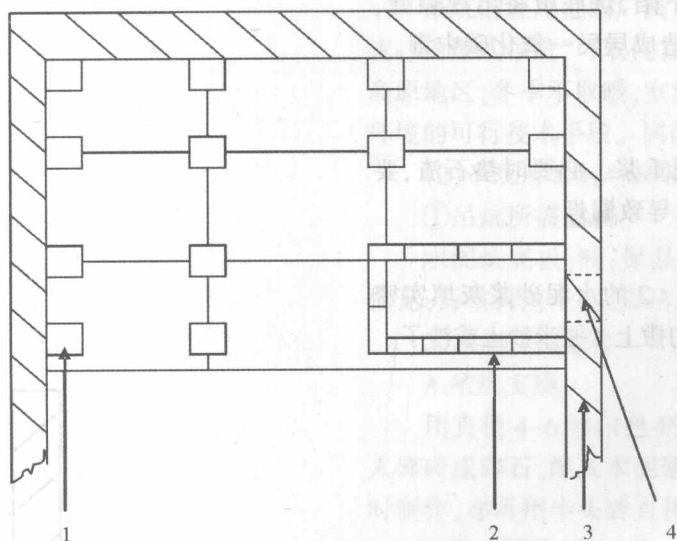
支墩布设的位置,为炕底板的交汇处。

⑨炕面处理

放好石棉瓦。安放时先在保温层和炕帮放好底泥,要均匀,不能断断续续,石棉瓦要在四周均匀留出2.5厘米的距离,然后压实,使底泥溢出,石棉瓦全部安放好后,炕面均匀抹上6厘米草泥,不得低于5厘米。四周要抹实,与溢出的泥紧紧结合,防止漏烟。

⑩装饰装修

根据户主所需,可贴瓷砖、涂涂料或用木板装饰。



1.支墩;2.内置燃烧室;3.墙壁(或炕帮);4.填火口(进烟口)

图8 吊炕燃烧室砌筑示意图

3.使用注意事项

①烧火前,打开烟闸板,使烟道畅通;烧完后,待碳将燃尽时关闭烟闸板,封闭烟道。

②吊炕节能效果明显,不可过多烧柴,防止把炕烧焦,尤其是燃烧室和灶台处。烧火要在烧完时人才能离开,防止发生火灾。

③如安装灶门,需进行透气设计,防止产生一氧化碳,发生煤气中毒或瓦斯爆炸。

作者:张学林

设计单位:北京市昌平区农业能源办公室

项目负责人:张学林

设计人员:黄士安

二

北京市朝阳区黎各庄 既有农宅“厕改卫”技术

7

村庄改厕工作,从卫生角度看,关系到村民的身体健康;从文明角度看,关系到农村移风易俗和两个文明建设;从预防疾病角度看,能减少肠道传染病的发生;从经济角度上来看,一可减少村民生病几率,节省医疗开支,二可促进旅游事业的发展,三可加强有机肥的利用。

1.现状概况

黎各庄是沿温榆河建立起来的村庄,位于北京市朝阳区金盏乡,紧邻通州区,建村已有 300 多年。村庄产业基础较好,有丰富的经营管理经验。该村通过产业发展和陵园经济发展等途径,积累了相应的发展资金,为村民提供了较好的生活保障。2006 年,经北京市各级领导研究确定黎各庄村为北京市新农村建设试点村,对该村进行新农村规划。

黎各庄位于温榆河生态走廊,村庄建设目标是发展观光农业,这一特色农业将会吸引城乡居民前往参观游览。村庄围绕“水”和“绿”,实施了大规模环境整治。其间,规划设计人员发现若村庄的传统厕所不改建,势必会给村庄的形象带来负面影响。改造村庄户厕现状是实现村庄建设目标的突破点。近年来,黎各庄村生产方式发生了变化,种植业、养殖业

比例大大减少。过去村民不厌恶粪便,不管是牛、羊、猪、鸡、狗的粪便,还是人粪便,都可以应用到种植业、养殖业中。而今村民已不再以种植业和养殖业为生,户厕粪便就成为了多余之物,需要花钱请人将粪便清走。所以,村民提出改厕要求,村领导班子也尽快做出了改厕计划,全面考虑了改厕后村庄的经济效益、社会效益和环境效益。农民的改厕意愿,无疑是开展改厕的基本条件。从“茅房”到“卫生间”的过渡,体现了村庄整体文明程度的提高。于是,设计者在调查研究的基础上,制定出了务求实效的设计方案。

2.“厕改卫”设计分析

(1) 类型分析与选择

① 户厕改建类型比较

由于黎各庄村地下水位高,水源充足,新建了给、排水管网,选用水冲式厕所取代旱厕,可以体现经济、卫生、合理、高效的改厕要求。户厕改造的可选类型为:自来水水冲三格化粪池式、节水型三格化粪池式、完整下水道水冲式卫生厕所类型。

在户厕改造中的排水和粪便处理问题上,设计者通过调查发现村庄规划之前,没有排水管道系统,村庄污水排放顺其地形,沿渠道排入温榆河。由于新建村庄排水管网系统中污水处理能力有限,且村庄新建排水管网最终至温榆河排放,粪便水处理不当,无疑将会对温榆河水造成污染,故目前户厕粪便水严禁与村庄排水管网相接。因此完整下水道水冲式排放方式不适合村庄发展要求,应采用设储粪池的排放方式。

经分析比较,选择节水型三格化粪池式、自来水水冲式三格化粪池厕所为村庄户厕改造的主要类型。

② 水冲式三格化粪池厕所基本原理

三格化粪池厕所是由三个相连的池子组成,各池之间由过粪管连通。粪便处理主要利用腐化发酵、机械阻挡、缓流沉卵、密闭厌氧的原理。粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解,中层粪液依次由 1 号池流至 3 号池,以达到杀灭粪便中

寄生虫卵和肠道致病菌的目的。第3号池粪液成为优质肥料。

水冲式三格化粪池厕所由冲水设备、便器、滑粪道、过粪管、储粪池四部分组成。

户内节水型三格化粪池式卫生厕所是适合北方气候特点的农村新型卫生厕所。采用户内节水型高压水冲便器与户外预制型一体化三格粪池相结合的方式构成。化粪池保持埋深至储粪液面于冻土层以下,户内便器与户外化粪池之间采用“水封”隔味装置,确保厕室无味,且二次利用生活废水,高效节水。

节水型三格化粪池式卫生厕所应是村庄改厕发展的主要模式。

(2) 设计要求与标准

① 与环境的协调

村庄环境治理是一项系统工程,改厕与改路、改水、垃圾处理、绿化等环节之间均有内在的必然联系和相互的制约关系。村民户厕改建须以村庄整体规划为依据。为达到节约空间,有效利用给排水设施,方便粪便无害化处理,有利粪便统一管理、清运、使用等要求,化粪池按村庄现状和规划建设作统一设计,即位置要适当,远离水源井;化粪池不渗漏,密闭有益,以防污染水源及空气。设计以村庄东北位置中院落一和院落二为例(图1)。

② 院落间的协调

村庄户厕改造便是将

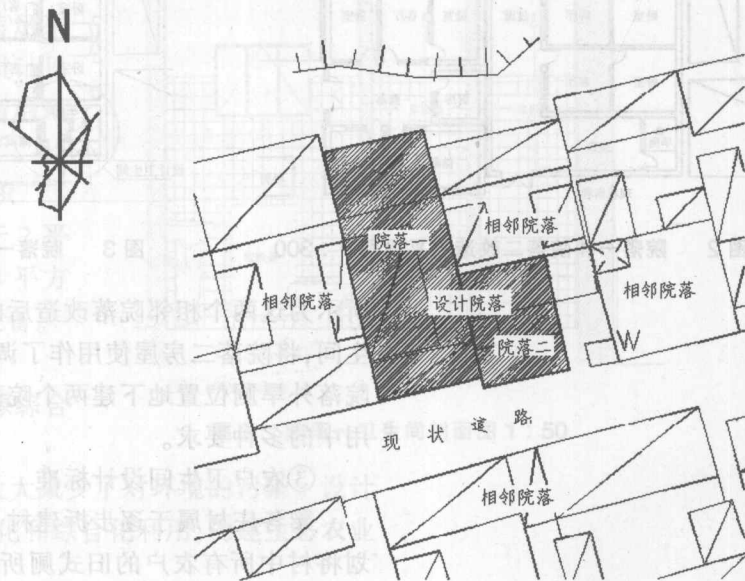


图1 改造院落一和院落二周围环境现状

旱厕改造为卫生间,卫生间要使用村庄的给排水设施,同时要解决通风、采暖、粪便处理等问题。由于生活水平的提高,村民有在室内如厕、洗浴、做饭等要求,且院落中有条件将厕所、洗漱间、浴室同放室内。在选择改建户厕的位置时,根据当地常年主导风向,建在院落中居室、厨房的下风侧,化粪池远离水源和厨房,建在房屋或围墙之外,同时协调院落间厕所位置和给排水设施布置的关系,便于施工、管理和清运。图2所示为两个相邻院落改造前的平面图,院落一早厕在院子一角,院落二旱厕在院子之外,厕所仅为1平方米左右。图3

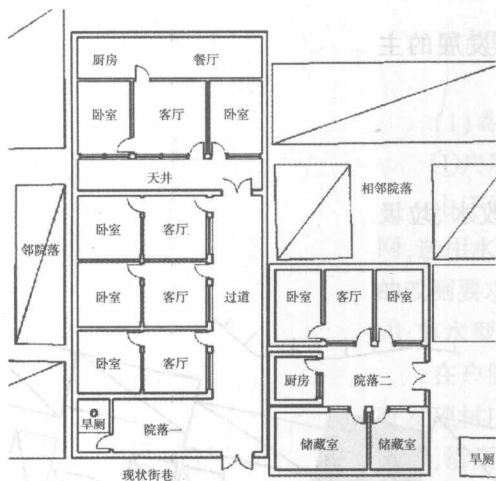


图2 院落一和院落二改造前平面图 1:300

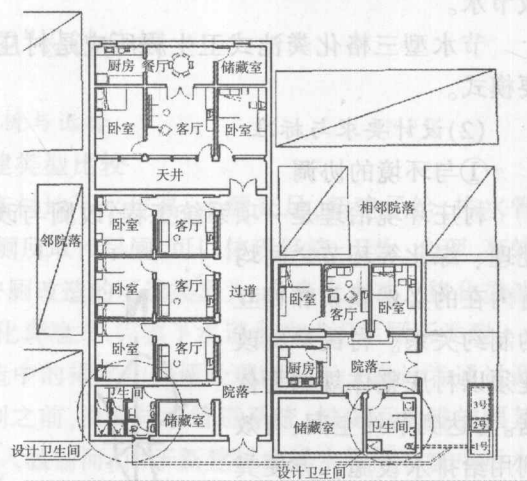


图3 院落一和院落二改造后平面图 1:300

所示为这两个相邻院落改造后的平面图,院落一原位置建卫生间,将院落二房屋使用作了调整,利用储藏室建卫生间,原院落外旱厕位置地下建两个院落共用化粪池,设计满足了使用中的多种要求。

③农户卫生间设计标准

黎各庄村属于逐步拆建村,村民住宅不作重大改建,规划将村中所有农户的旧式厕所按三格式化粪池形式进行改建或重建,达到清洁、无味、使用方便的基本要求。近期改造目标集中于: