

“小水滌”技术资料

蛋 窑

中国建筑工程出版社

“小水泥”技术资料

蛋 窖

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西外向东路19号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京印刷六厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 3/8 字数: 5 千字

1972 年 6 月第一版 1972 年 6 月第一次印刷

印数: 1—12100册 定价: 0.03元

统一书号: 15040·3007

蛋 窖

河南省新乡地区李固水泥厂，是在总路线、大跃进、人民公社三面红旗光辉照耀下，由七个貧下中农用二百元資金创办起来的。建厂十四年来，他們认真贯彻执行了毛主席的无产阶级革命路线，坚持“小、土、群”方针，自力更生，艰苦奋斗，土法上马，土洋结合，全厂面貌发生了巨大的变化。现在，全厂已由手工操作变为半机械化生产，水泥日产量由25公斤增加到300多吨，不仅可以生产400号矿渣水泥，还能生产500号硅酸盐水泥。

随着毛主席无产阶级革命路线的深入人心，“工业学大庆”群众运动的深入开展，李固水泥厂由小到大，由土到洋，水泥生产不断发展，有力地支援了农田水利建设，并在实践中取得了一些经验。

蛋形地窖，简称蛋窖，是李固水泥厂广大工人、貧下中农在实践中创造的一种土法烧水泥的窖型。这种窖结构简单，砌造容易，操作方便，花钱少，收效快，适合于县、社办的小水泥厂土法烧水泥用。即使是规模较大的新建立窖厂，也可以考虑先建造这种窖，边生产，边建设，自力更生地解决水泥的供应问题。

群众创造的蛋窖，对破除“水泥生产神秘论”起了很大作用。不用钢材，不花多少钱，只需几个人，用几十个小时就可建成烧水泥的窖，这给各地因地制宜，就地取材，因陋就简，大搞群众运动，发展小水泥工业提供了有利条件。这

种窑目前正在各地推广。

一、窑的结构与附属设备

蛋窑是在地面以下挖坑，用耐火砖或普通青、红砖砌成的蛋形窑，也可以不用砖用土坯，或不用土坯使地坑的坑壁光滑即可烧水泥。这种窑有大有小，大窑的规格为 $4 \times 7.5 \times 3$ 米（详细尺寸见图1），产量（指每烧一窑熟料的产量）为100吨，设有五个加料门。小窑的规格为 $3.6 \times 4.6 \times 2.84$ 米（详细尺寸见图2），产量为35吨，设有3个加料门； $2.3 \times 2.8 \times 2.54$ 米（见图2括弧内尺寸）的窑，产量为15吨，只需两个加料门，位置可设在窑中部的两侧。窑壁最好用耐火砖砌筑。窑底的通风道可用普通砖自然堆码。通风层砖的间隙在靠窑大头的一端为5~8毫米，靠窑小头的一端为3~5毫米。

李固水泥厂建造百吨蛋窑用：耐火砖6000块，合1680元；普通砖2000块，合50元；耐火土3吨，合30元；70个工，合140元，总共投资1900元，只用了40多个小时就建成了一座百吨蛋窑。陕西省千阳县水泥厂只用了750块土坯和300多块普通红砖，花了30多元就建成了15吨的土坯蛋形地窑。

窑的鼓风采用离心式鼓风机，入窑鼓风角度可在 $30^\circ \sim 45^\circ$ 左右。李固水泥厂百吨窑用一台风量为 $8500 \text{米}^3/\text{小时}$ 、风压为1050毫米水柱（实际需要风量、风压较低）的鼓风机，送风管管径300毫米，电机功率为55瓩，二级传动。辉县社队联合水泥厂两台35吨的窑共用一台鼓风机，风量为 $8000 \text{米}^3/\text{小时}$ 、风压为2200毫米水柱（实际需用风压较低），送风管管径250毫米，电机功率为75瓩。

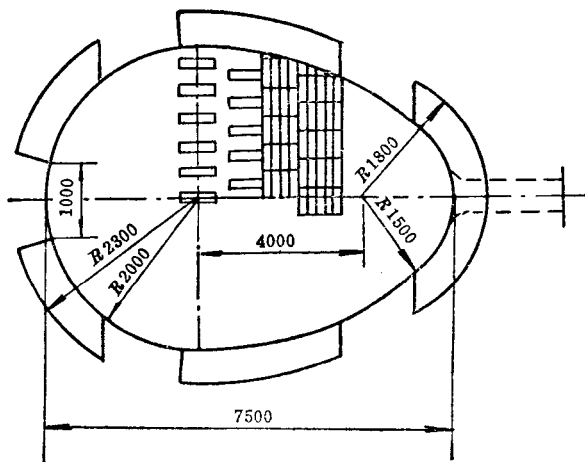
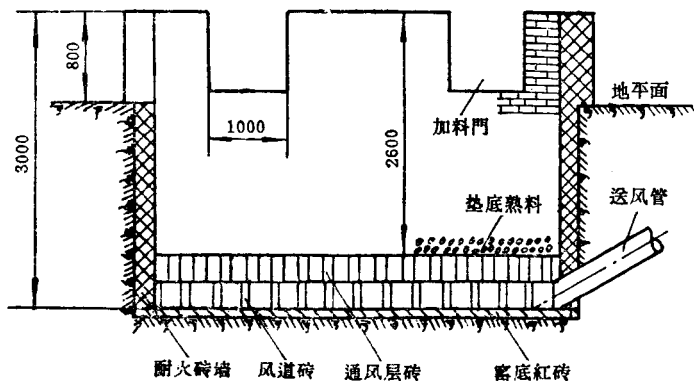


图 1 百吨蛋窖结构图

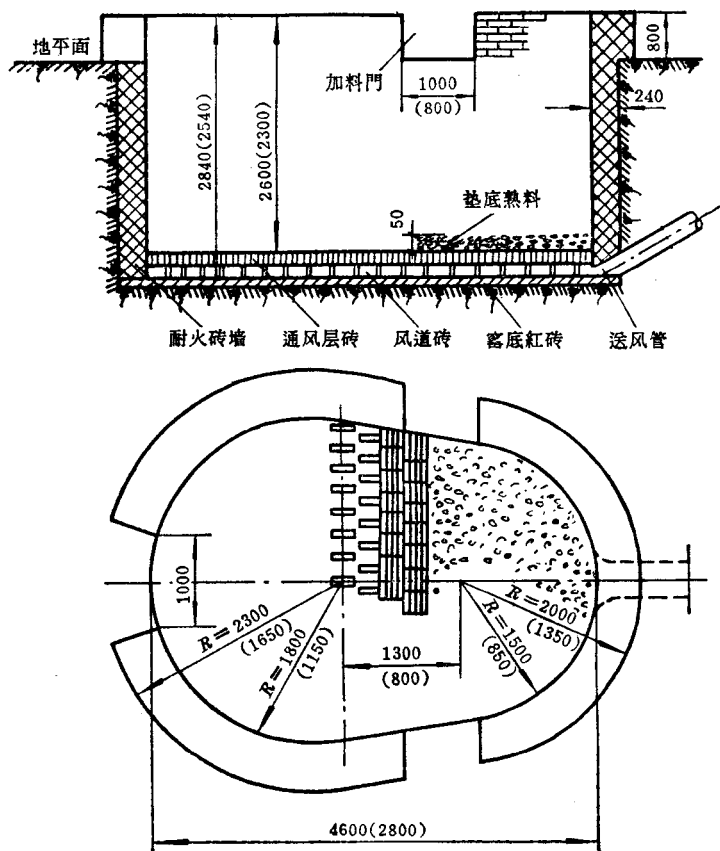


图 2 35吨(15吨)蛋窖结构图

二、生 产 方 法

1. 生料球的制备

烧水泥用的生料粉磨后經成球盘做成小球，在成球前生料內加入燃煤（用无烟煤末）按一定比例用人工配合，也可将部分燃煤加入生料磨內与原料一起粉磨。

2. 烘窑

窑刚砌成，需經一段时间自然干燥，再投入生产，以免煅烧时窑体崩裂。如急需投产，則可用木柴或其他易燃物以小火慢慢烘窑，約烘四小时即可。

3. 点窑

点火前窑底应垫上50毫米厚的熟料层，如为初次投产，可用炉渣代替，顆粒以30毫米为宜。料层上鋪放一些硬质易燃柴，如棉花秆、棉籽皮等均可，百吨窑每次用量为250公斤（如新建窑初次点火，可增加100公斤代替烘窑），小型窑每次用量約100公斤，鋪放需均匀，并用人工踏实。上面再放一些易燃物如麦秸、玉米秆等作引火用。点火时将引火物点着后，开动鼓风机鼓入微风助燃，逐漸撒入引火煤（用碎块），如局部先上火，則可局部先加煤，待各部分的引火煤燃着后，即可鼓小风，慢慢加料，并再撒入少量的外加煤，逐漸增大风量。至窑底断面上的料球全部燃着，形成均匀的底火，方可使用大风。

4. 煅烧

加料及煅烧操作与一般人工加料的普通立窑相同，使窑內料层保持凸面形。但煅烧方法以采用暗火煅烧較好。湿料层厚度一般可在150~200毫米。在煅烧过程中应注意保持底火均匀。正常煅烧时，一般不采用外加煤。在窑的煅烧状况

不正常时，如需調火，則可撒入少量外加煤。随着窑內物料的增加，料面高出地平面时，窑側的加料門需随料面的增高，砌砖堵門（用两层砖干砌，砌縫內填塞黄粉、矿渣即可）。窑內物料烧滿后，为了减少表层料球的生烧現象，可将边部未烧着的料球移到中部，堆成錐形繼續煅烧，也可在窑的周边再干砌300~400毫米高的砖墙，在料面堆上矿渣层，这样可起到保温作用，同时也可利用余热烘干矿渣。

5. 冷却与出窑

一窑熟料烧好后，需繼續鼓风，以加速熟料的冷却，便于出窑。

窑內熟料用人工清出，出窑后需将窑底通风层砖及风道砖揭开进行清扫，再重新鋪砌。如上次煅烧时窑內通风有不均匀現象，应調整相应部分通风层砖及风道砖的間隙，以使窑的整个断面通风均匀。

上述蛋窑每出一次熟料，需重新鋪砌一次窑底通风层砖，不仅花费很多工时，而且每次通风层砖损坏的也不少。为了解决这个問題，陝西省千阳县水泥厂广大职工，遵照伟大領袖毛主席关于“人类总得不断地总结經驗，有所发现，有所发明，有所創造，有所前进”的教导，放手发动群众，研究出了用废鋼板做成活动炉篦子代替砖砌通风层。所用的鋼板厚度为3~5毫米（几块凑在一起，只要与窑型大小一样即可），鋼板上钻出12毫米直径的圓孔，圓孔之間的間距为60×60毫米，均匀分布在鋼板上。鋼板下面用預制的梯形水泥条支撑（见图3）。經過这样改进的蛋形地窑，不仅节约了清扫窑底的工时，而且减少了材料的浪费，給水泥的煅烧創造了有利条件。

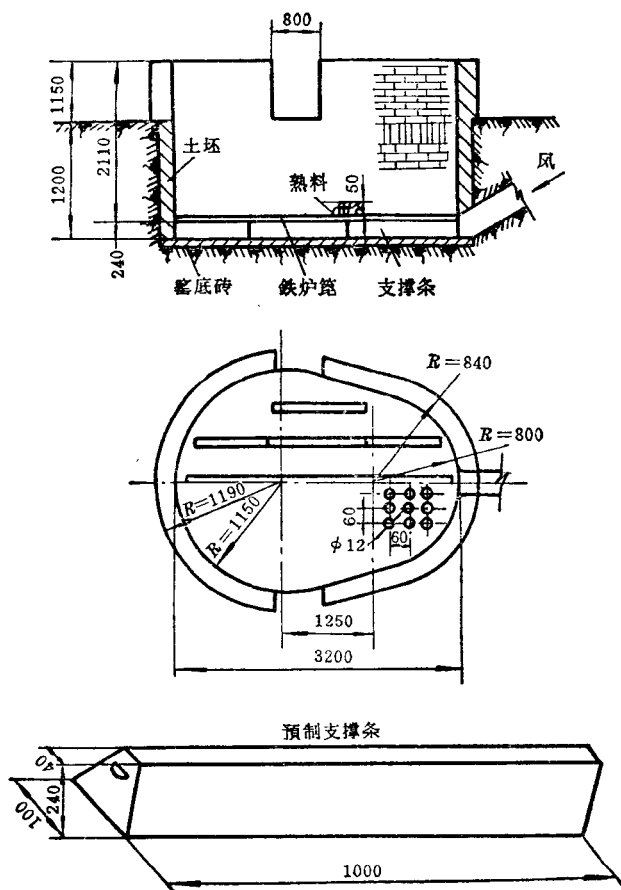


图 3 改用钢板炉篦子的蛋窑

三、生 产 数 据

1. 窑的产量

窑的产量与所需的工时随窑的大小而不同。 $4 \times 7.5 \times 3$ 米的窑，每烧一窑熟料产量为100吨，5人操作，煅烧时间为24小时，鼓风冷却时间为16小时（包括烘干矿渣），出窑时间约为16小时，一个周期为56小时。产量为35吨以下的小窑，每烧一窑，煅烧时间约为20小时，冷却时间约为15小时，出窑时间约为4小时，一个周期约为39小时。由于这种蛋窑是间隙操作，最好建造3~4座窑循环作业。

2. 产品质量

可生产400号矿渣水泥，矿渣掺入量为35~40%。

3. 燃料消耗

百吨窑煅烧一吨熟料，煤耗为203公斤（包括外加、内燃煤在内），比35吨以下的蛋窑（煤耗为240~260公斤煤/吨熟料）约降低18%，比立窑（煤耗为180多公斤煤/吨熟料）约高8%。

〔根据河南省新乡地区李固水泥厂、辉县社队联合（百泉）水泥厂、辉县胡桥水泥厂、陕西省千阳县水泥厂的技术资料编写〕