

浅谈酱香白酒制曲窖房设计及特点

杨师闻 文福辉 张才万 李 斌 徐阵钊

(中建四局贵州投资建设有限公司城建分公司, 贵州贵阳 550014)

【摘要】酒窖在白酒制曲发酵过程中起着关键作用, 酒窖建设是非常讲究的。以贵州茅台酒厂(集团)习酒有限责任公司2012-2014年酱香片区技改工程为例, 根据制曲施工工艺流程对窖房进行设计, 从窖房的温度、湿度、通风等特点出发, 对窖房结构、地坪、抹灰、顶棚、门窗安装进行施工。

【关键词】制曲; 窖房; 三合土; 人字型吊顶

中图分类号: TU249 文献标识码: A 文章编号: 1674—3024 (2020) 14—0189—02

引言

传统酱香酒酿造的过程遵循“端午踩曲、重阳下沙”的季节性生产方式, 被誉为世界上复杂的蒸馏酒酿造工艺。曲为酒之骨, 酱香白酒酿造的开始, 即是制曲, 小麦经过“踩曲”做成“曲块”, 进行“装仓”, “装仓”时需要谷草隔离开, 大约8天后再进行次“翻仓”, 把酱香酒曲块进行上下翻转, 让每一面都能充分接触微生物, 前后一般要进行两次翻仓。经过大约40天的高温发酵, 然后存放几个月, 合格的酒曲即制作成功, 然而在制曲过程中窖房起到了至关重要的作用。

酱香型白酒在酿造工艺与现代化的机械酿酒不同, 离不开酒窖房, 酿酒工艺在我国已经有数百年历史。在特定的窖房环境中, 白酒发酵是窖房中庞大的微生物通过液体、气体和糟醅物的三相界面相互作用和能量代谢, 最后实现窖房内糟醅物与微生物的物质能量转换。整个过程离不开窖房, 在很大程度上, 可以说窖房是酱香型白酒酿造的关键所在, 窖房建设的好坏直接关系着酱香型白酒的酿造的成败。

1 工程概况

贵州茅台酒厂(集团)习酒有限责任公司2012-2014年酱香片区技改工程-大地2000吨制曲车间项目, 位于贵州省遵义市习水县习酒镇大地村, 项目为EPC总承包, 为满足习酒公司生产扩容计划投资新建。



图1 大地制曲车间效果图

大地2000吨制曲车间, 工程总用地面积9375 m², 总建筑面积18224.6 m², 半地下室1层, 地上4层, 建筑高度20.5m。工程效果图如图1所示。

2 窖房设计

在制曲车间中, 根据制曲施工工艺流程, 即原材料入暂存库→破碎原材料制造曲粉→制曲→装模→入发酵房→配菌→成品大曲。通过这一流程, 原料自一层入库, 经过破碎制曲进入三、四层窖房, 发酵完成后, 再通过垂直运输设备进入一层、二层的干曲仓, 再运输到制酒厂房进行酿酒发酵。

故一层、二层设置为存放小麦暂存库、高粱暂存库、干曲仓, 三到四层, 设计为发酵窖房。满足流水施工顺序要求。

窖房尺寸一般为4500mm*9500mm*4500mm(h), 其具体构造如下: 包括结构底板、结构顶板、左右围护墙、前后围护墙、门、通风孔、三角形通风洞、窗、人字型吊顶、排水沟等(具体构造如图2、图3)。

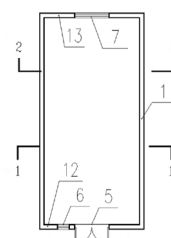


图2 窖房平面图(1-左右围护墙, 2-结构底板, 3-结构顶板, 4-排水沟, 5-门, 6-通风孔, 7-窗, 8-三角形通风洞, 9-三合土地坪, 10-排水管, 11-人字型吊顶, 12-前围护墙, 13-后围护墙)

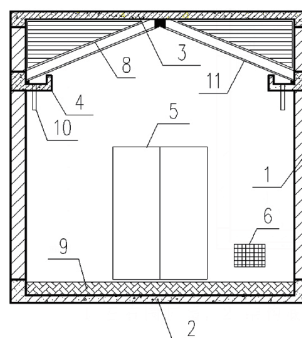


图3 窖房剖面图(1-左右围护墙, 2-结构底板, 3-结构顶板, 4-排水沟, 5-门, 6-通风孔, 7-窗, 8-三角形通风洞, 9-三合土地坪, 10-排水管, 11-人字型吊顶, 12-前围护墙, 13-后围护墙)

3 窖房特点

对于窖房的建设同其他建筑项目一样都得考虑地理、区位、地势、水位、水质等因素, 不同的是窖房的建设必须考虑保水性不能出现渗透现象且绝不能受到地下水位干扰影响, 所以建设过程中, 一定要注意窖底、墙壁的防水施工防水工艺, 杜绝地下和墙面渗透, 要保证窖房的“无漏、无渗、无浸”。

3.1 窖房结构

(1) 结构为一般框架结构, 但窖房楼板标高相对楼层标高降220mm, 是因为酱香大曲发酵采用的是高温发酵, 温度可达62℃, 会产生大量水蒸气, 房间内会有冷凝水的存在, 故其窖房楼面还需设置一层200mm的防潮地坪, 同时保证窖房冷凝水不影响窖房外楼面。

(2) 窖房围护墙采用水泥砖砌筑, 容重不大于22KN/m³。窖房为有水房间, 为保证窖房砌体不渗水, 故不能用普

通加强混凝土砌块砌筑。

(3) 客房前后围护墙上设有通风洞、通风孔。

客房的前后围护墙均各设置有2个直角边长分别为1925mm、750mm的三角形通风洞(如图4),对称布置,用于客房的通风。酱香白酒制曲讲究时节变化,本承“端午制曲”的传统施工工艺,其通风洞可调节客房的温度、湿度达到制曲酵母菌最佳生存繁杂的环境,提高大曲品质。



图4 三角形通风洞

同时,在前围护墙门右下角设置有490mm*360mm(h)的通风孔,内装不锈钢篦子(孔径10mm*10mm),其作用是上部通风洞能产生空气对流,消除客房底部因空气对流差导致的制曲酵母菌比较少,进而影响大曲发酵品质的问题。

(4) 客房左右围护墙离地3100mm标高位置(起始点),设置有250mm*140mm(h)的排水沟(如图5),排水沟为钢筋混凝土结构,0.5%的找坡,内涂防水涂料,坡地位置设排水管,用于冷凝水收集。

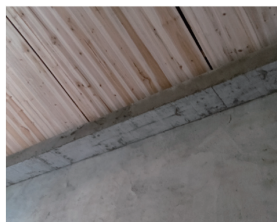


图5 客房墙面排水沟

3.2 地坪

客房楼板结构降板220mm,在楼板上设置200mm厚三合土地坪(如图6),完成后低于客房室外地坪20mm。

其原因是高温发酵产生蒸气,客房内湿度将达到95%以上,设置三合土地坪可以达到很好的吸湿防潮效果。同时,因三合土保湿性好,可保证客房湿度范围,防止因湿度过低影响酒曲发酵质量。

3.3 抹灰

客房墙面装饰,在顶棚以下采用防水砂浆进行抹灰,结合水泥标砖墙体,达到墙面防水效果。

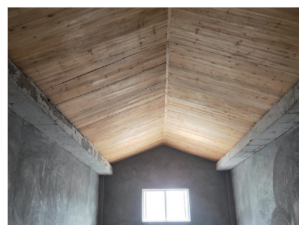


图6 人字型松木吊顶

3.4 顶棚

客房顶棚,自顶板中线开始,两侧沿三角形通风洞设置人字型松板吊顶,松板采用15mm厚,200mm-300mm宽,刷两道桐油防腐,其吊顶两脚深入两侧墙面排水沟,用于冷凝水的收集(如图7)。

人字松板吊顶施工时,板与板之间至少设置20mm-

30mm的伸缩缝,否则,大曲发酵产生的高温将导致松板吊顶相互挤压翘曲。

3.5 门窗安装

客房门采用乙级防火门,在前后围护墙三角形通风洞位置安装三角形木百叶,刷两道桐油防腐。

客房窗的设计比较独特,窗采用了双层窗的装饰设计,内层为推拉窗、外层木质百叶平开窗(刷两道桐油防腐),其目的是在室内空气温度、湿度异常时,可通过开关推拉窗,进行室内温度、湿度调节,保证室内温度、湿度始终维持在发酵理想环境内(客房酒曲发酵)并提升酿酒的品质。

4 结束语

酒渗透于整个中华五千年的文明史中,从文学艺术创作、文化娱乐到饮食烹饪、养生保健等各方面在中国人生活中都占有重要的位置。

通过客房构造特点的浅析,力求在读者心中撬开一个了解“液体之火”形成的窗口,让我们在品尝美酒的同时,能深入其水中之魂。

参考文献

- [1] 王立志. 茅台酱香型白酒酿造技术[J]. 管理与财富, 2009, (8): 109.
- [2] 王都留, 叶文斌, 杨建东, 等. “麦淋酒”的酿造工艺[J]. 甘肃高师学报, 2012, 17(5): 14-16. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9020.2012.05.007.
- [3] 谢天柱, 靳九红. 白酒加浆用水处理方案选择与实践[J]. 甘肃科技, 2002(9): 21-23.
- [4] 李宏涛, 王冰, 李次力. 浓香型白酒固形物超标原因及解决方法的研究[J]. 哈尔滨商业大学学报(自然科学版), 2004(4): 422-424.
- [5] 贺尔军. 低度浓香型白酒除浊的几种方法[J]. 江苏食品与发酵, 2003(1): 8-11.
- [6] 赵向东, 曹瑞红. 浅谈白酒的硬度[J]. 酿酒科技, 2008(8): 76-77.
- [7] 李秀梅. 水质对低度白酒中总酸和总酯的影响[J]. 酿酒科技, 2008(9): 77-78.
- [8] 刘沛龙, 唐万裕, 练顺才. 白酒中金属元素的测定及其与酒质的关系[J]. 酿酒科技, 1998(1): 22-28.
- [9] 杜小威, 雷振河, 翟旭龙, 等. 汾酒老熟研究阶段报告(二)[J]. 酿酒科技, 2002(6): 38-41.
- [10] 熊小毛, 向军, 赵耀. 金属离子对白云边原酒质量的影响[J]. 酿酒科技, 2013(5): 56-62.
- [11] 王浩. 保持低度浓香型白酒质量稳定技术的研究[J]. 酿酒科技, 2007(8): 86-87.
- [12] 马燕红, 张生万, 陈婷, 等. 低度白酒稳定性的研究及应用[J]. 食品科学, 2012, 33(3): 9-13.
- [13] 张强, 彭智辅, 王小琴, 等. 低度浓香型白酒中己酸乙酯水解问题探讨[J]. 食品与发酵科技, 2018(5): 106-109.
- [14] 李丽, 周健, 杜文鹏. 浆水中金属离子对白酒品质影响的研究[J]. 中国酿造, 2010(2): 74-77.
- [15] 高玲, 许冠生, 张磊, 等. 加浆用水对酒体质量和口感影响的初步研究[J]. 酿酒科技, 2019(3): 80-82.
- [16] 张倩, 张继影. 不同酒度对加浆用水的要求[J]. 酿酒科技, 2005(11): 35-36.