

重庆天原“416”爆炸事故原因分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/267/2021_2022__E9_87_8D_E5_BA_86_E5_A4_A9_E5_c62_267330.htm 震惊全国的重庆天

原“416”事故已盖棺定论，有关责任人也受到处分和责任追究。这次事故是我国氯碱工业生产史上从未有过的重大生产安全事故。笔者参与了该事故的排险和调查。现对事故原因进行分析，从中悟出液氯生产中的某些经验教训，让同行们能引以为戒。

1.企业基本概况重庆天原化工总厂始建于1939年，1956年公私合营为地方国有企业，是国内最早的氯碱企业之一。现隶属于重庆化医控股（集团）公司，拥有6万t/a烧碱的综合生产能力，常年生产品种有烧碱、盐酸、液氯、四氯化碳、三氯氢硅、三氯化铁、氯乙酸、漂白酸、漂白液、次氯酸钠。现有在册职工2112人，在岗人员1942人。2003年实现工业总产值19085万元，销售收入18722万元。随着主城区建设步伐的加快，该厂于2003年正式启动环保整体搬迁工程。

2.事故经过事故发生前的2004年4月15日白天，该厂处于正常生产状态。15日17时40分，该厂氯氢分厂冷冻工段液化岗位接总厂调度令开启1号氯冷凝器。18时20分，氯气干燥岗位发现氯气泵压力偏高，4号液氯贮罐液面管在化霜。当班操作工两度对液化岗位进行巡查，未发现氯冷凝器有何异常，判断4号贮罐液氯进口管可能有堵塞，于是转5号液氯贮罐（停4号贮罐）进行液化，其液面管也不结霜。21时，当班人员巡查1号液氯冷凝器和盐水箱时，发现盐水箱氯化钙（ CaCl_2 ）盐水大量减少，有氯气从氨蒸发器盐水箱泄出，从而判断氯冷凝器已穿孔，约有4m³的 CaCl_2 盐水进入了液氯系统。发现氯冷凝器

穿孔后，厂总调度室迅速采取1号氯冷凝器从系统中断开、冷冻紧急停车等措施。并将1号氯冷凝器壳程内CaCl₂盐水通过盐水泵进口倒流排入盐水箱。将1号氯冷凝器余氯和1号氯液气分离器内液氯排入排污罐。15日23时30分，该厂采取措施，开启液氯包装尾气泵抽取排污罐内的氯气到次氯酸钠的漂白液装置。16日0时48分，正在抽气过程中，排污罐发生爆炸。1时33分，全厂停车。2时15分左右，排完盐水后4h的1号盐水泵在静止状态下发生爆炸，泵体粉碎性炸坏。险情发生后，该厂及时将氯冷凝器穿孔、氯气泄漏事故报告了化医集团，并向市安监局和市政府值班室作了报告。为了消除继续爆炸和大量氯气泄漏的危险，重庆市于16日上午启动实施了包括排险抢险、疏散群众在内的应急处置预案，16日9时成立了以一名副市长为指挥长的重庆天原化工总厂“416”事故现场抢险指挥部，在指挥部领导下，立即成立了由市内外有关专家组成的专家组，为指挥部排险决策提供技术支撑。经专家论证，认为排除险情的关键是尽量消耗氯气，消除可能造成大量氯气泄漏的危险。指挥部据此决定，采取自然减压排氯方式，通过开启三氯化铁、漂白液、次氯酸钠3个耗氯生产装置，在较短时间内减少危险源中的氯气总量；然后用四氯化碳溶解罐内残存的三氯化氮（NCl₃）；最后用氮气将溶解NCl₃的四氯化碳废液压出，以消除爆炸危险。10时左右，该厂根据指挥部的决定开启耗氯生产装置。16日17时30分，指挥部召开全体成员会议，研究下一步处置方案和当晚群众的疏散问题。17时57分，专家组正向指挥部汇报情况，讨论下一步具体处置方案时，突然听到连续2声爆响，液氯贮罐发生猛烈爆炸，会议被迫中断。据勘察，爆炸使5号、6号液氯

贮罐罐体破裂解体并形成一个大长9m、宽4m、深2m的炸坑。以坑为中心，约200m的地面和构、建筑物上有散落的大量爆炸碎片，爆炸事故致9名现场处置人员因公殉职，3人受伤。爆炸事故发生后，引起党中央、国务院领导的高度重视，温家宝、黄菊、华建敏等中央领导同志对事故处理与善后工作作出重要指示，国家安监局副局长孙华山等领导亲临现场指导，并抽调北京，上海、自贡共8名专家到重庆指导抢险。这个过程一直持续到4月19日，在将所有液氯贮罐与汽化器中的余氯和 NCl_3 采用引爆、碱液浸泡处理后，才彻底消除危险源。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com