

空分装置工程质量的控制与管理途径

李妍

浙江智海化工设备工程有限公司

摘要：空分装置的稳定运行对于化工、冶金企业的安全稳定运行具有极为重要的作用，因此对其进行科学合理的设计与维护有着重要的价值。空气分离装置是现代化工、冶金行业的重要组成部分，空气中的氧、氮经深冷空分装置通过低温液化方式分离出空气中的氧气、氮气等，供应给石油和冶金等行业的生产使用。本文着重对空分装置工程质量的控制与管理进行简要分析，并提出有效的工程质量控制与管理方法，为保证空分装置建设工程质量提供合理有效的具体措施。

关键词：空分装置；质量控制；管理措施

一、空分装置工艺流程

深冷空分装置是以空气为原料，通过压缩循环深度冷冻的方法把空气变成液态，再经过精馏从液态空气中逐步分离生产出氧气、氮气及氩气等惰性气体的装置设备。空分装置从工艺流程来说可以分为5个基本工艺系统，分别为杂质的净化系统、空气压缩系统、预冷系统、纯化系统、空气精馏系统及加温吹除系统和仪表控制系统等辅助系统；从组成上来说主要有空气过滤器、空压机、空水冷却塔、纯化器、精馏塔、透平膨胀机等。

二、装置设备与材料的质量控制

（一）注重对质量文件的严格审查

质量文件是材料进场验收合格的标志，也是进行技术把关等工作的主要依据。但从目前来看，市场向自由化方向发展，产品越来越多样化，而且厂家日益复杂，导致质量文件千变万化，使得文件的收集、整理与归档都面临较大的困难。某项目在对空分装置的配件进行质量全面审查时，现场管理人员发现很多配件不合格，甚至没有按照国家标准进行生产，我们订购的标准配件经常会在出厂的时候就有问题，比如阀门的厚度不标准，偏薄或偏厚，实际上这些是属于厂家负责的范围，但如果在现场不做一个细致的检查，可能就发现不了，后期投用的话，可能会带来不可估计的损失。可见，在项目实施前对材料质量文件及交付物进行严格审查，能在项目施工前检查出不合格的材料，从源头上消除安全与质量隐患，把好工程第一道关，确保工程质量达标。

（二）重视材料检验技术的应用

石化建设项目的试验技术主要包括金属材料的理化试验、建筑材料试验、地基与桩基试验、电气设备性能试验和仪表调校，其试验结果的准确与否直接关系建筑工程结构的使用和安全。其中，理化试验和建筑材料试验又对材料、构配件、设备的进场验收起着重要作用。通过这些技术性很强的试验工作，可以帮助我们发现一些外观检测所不能发现的缺陷，更加准确、科学的为工程质量保驾护航。

三、项目实施过程中的质量控制

（一）现场管理与控制

项目部应坚持推行正确有效的全过程、全方位与全员参与式管理，每个专业的技术人员应对工艺实际执行状况实施严格的监督，并提供正确的指导。质量负责人需要对现场作业人员的行为进行随时检查，在第一时间发现并解决质量问题，同时要求相关负责人尽快整改。我国工人做工相对来说比较粗糙，尤其是工作人员在运输和施工过程中，动作都比较粗暴，使正常施工存在一

定的不稳定性。所以要不定期对现场人员、材料及机具设备实际落实状况进行检查，以确保质量保证体系能够得到正常、高效的运转，使项目质量一直处在受控的理想状态。

（二）检查验收的质量管理

对施工质量的验收一般包括：工序检查验收、隐蔽工程验收、分项分部单位工程验收、交工资料验收、中间交接验收、项目交工验收等。每一个质量控制点的验收都要求做到有检查记录、有处理结果、有签字确认，同时还应当建立工程报验动态管理台账，对工程报验一次合格率进行统计，从而更加及时准确的对工程质量控制点的报验情况进行控制。如下两图中的问题，在检查验收时必须要做好详细的记录以及处理过程和处理结果的记录，杜绝因验收马虎而导致设备不能正常运行的现象发生。

（三）加强人员培养，制定奖惩制度

项目实施过程中的质量控制与管理需要相关人员来完成。为达到质量控制和管理的目的，必须加强人员培训，制定一份完善的奖惩制度。通过培训，提高相关人员的综合素质和业务水平；通过奖惩制度，让相关人员明白有错必罚，必须树立牢固的质量意识，对自己负责的工作坚持到底，及时发现项目实施过程中的质量问题 and 漏洞。

（四）加强维护

空分装置的故障原因较多，比如管理单位在对于新的输送管网维修时候，并没有认真地进行故障排除与处理，对于没有正式通过安全检查与风险评估的线路进行使用，对于一些已经停用的线路盲目开启。在管道维修时，没有彻底将设备隔离就进行处理，导致设备和管道出现损坏的现象，引起更严重的安全问题，最终导致人身安全得不到保证，同时对于整个空分装置的安全稳定运行造成了巨大的麻烦。在日常检查和维护的过程中，首先，维护人员必须侧重于关注在线分析仪的各方面的指标；其次，由于不同的在线分析仪有不同的标定周期，当前使用的在线分析仪也需要有合适且固定的标定周期；接下来，为了对在线分析仪进行有效的维护，相关的维护人员必须熟知仪器的相关说明书，从而保障其流程的规范程度进一步提高。

结束语

综上所述，对空分装置工程项目而言，其质量控制与管理是一个系统工程。想要达到预期的工程质量目标，需要从前期准备工作开始，逐步落实各项质量控制与管理措施，将项目质量有效控制预期范围之内，避免质量问题的发生。

参考文献

- [1] 蒋绍显, 彭喜魁, 张伟杰, 运萌. 大液体量空分装置流程形式的选择[J]. 低温与特气, 2018, 36(05): 23-27.
- [2] 郭娜. 空分装置运行常见问题及应对措施[J]. 化工管理, 2017(30): 193.



图1 水冷塔污氮气入口管道切割后未做防护



图2 碳钢角钢直接焊在不锈钢管道上