

书目

第一章	工程概况	2
第一章	工艺流程及特点	2
第一章	施工打算	8
第一章	施工进度支配	16
第一章	机械设备管道安装	17
第一章	电气安装与调试	32
第一章	仪表安装及调试	57
第一章	自动化系统（DCS）调试	61
第一章	工程质量保证体系及措施	65
第一章	平安保证体系及措施	71
第一章	文明施工管理措施	77

工程概况

集团 10000Nm³/h 氧气站工程是依据集团的发展支配,主要与高炉和新建炼钢设备配套。氧气站位于**集团工业一区西北角,设备为**制氧机厂制造,空压机为进口设备。

本项目新建一座压缩机间,布置空压、氧压、氮压三大机组,并相应配备其供配电、仪控及给排水设施等,主体空分设备采纳国产外压缩流程的第六代分馏塔设备,主要包括空气预冷系统、分子筛纯化系统、增压膨胀机系统、分馏塔系统、液化系统以及与之配套的仪电控制系统等设施。

空分设备的主要特点是:10000 Nm³/h 制氧机采纳常温分子筛净化空气,增压透平膨胀机制冷;采纳规整填料技术及全精馏制氩的外压缩流程。

工艺流程及特点

2.1 工艺流程

本装置采纳常温分子净化空气,增压透平膨胀机制冷;采纳规整填料技术及全精馏制氩的外压缩流程。

原料空气在过滤器中除去了灰尘和机械杂质后,进入空气压缩机压缩至 0.62MPa,然后进入空气冷却塔进行预冷。空气冷却塔的给水分成两段,冷却塔的下段运用经水处理冷却过的循环水,而冷却塔的上段则运用经水冷却塔冷却后的低温水。空气冷却塔顶部设置旋风分别器及丝网除雾器,防止水分带出并除去空气中的机械水滴。

出空气冷却塔的空气进入交替运用的分子筛吸附器。在那里原料空气中的水分、CO₂、C₂H₂等被分子筛吸附。净化后的空气分三路:一小部分被抽出作为仪表空气;一股空气进入主换热器,被返流气体冷却至饱和温度进入下塔。相当于膨胀量的一股空气进入增压机增压,冷却后进入主换热器,从中部抽出进入膨胀机,膨胀后的大部分空气进入上塔;空气经下塔初步精馏后,在下塔底部获得液空,在下塔顶部获得纯液氮。下塔抽取的液空和液氮进入液空液氮过热器过冷后送入上塔相应部位。经上塔进一步精馏后,在上塔底部获得纯度为 99.6%的氧气,1%的液氧从冷凝蒸发器底部抽出贮存系统,或与经液氧喷射器后与出冷箱的氧气汇合,并经氧气透平压缩机压缩至 3.0MPa 进入氧气管网。

从下塔顶部抽出 900Nm³/h 的压力氮气经主换热器复热后作为氧透的密封气及其它用途。

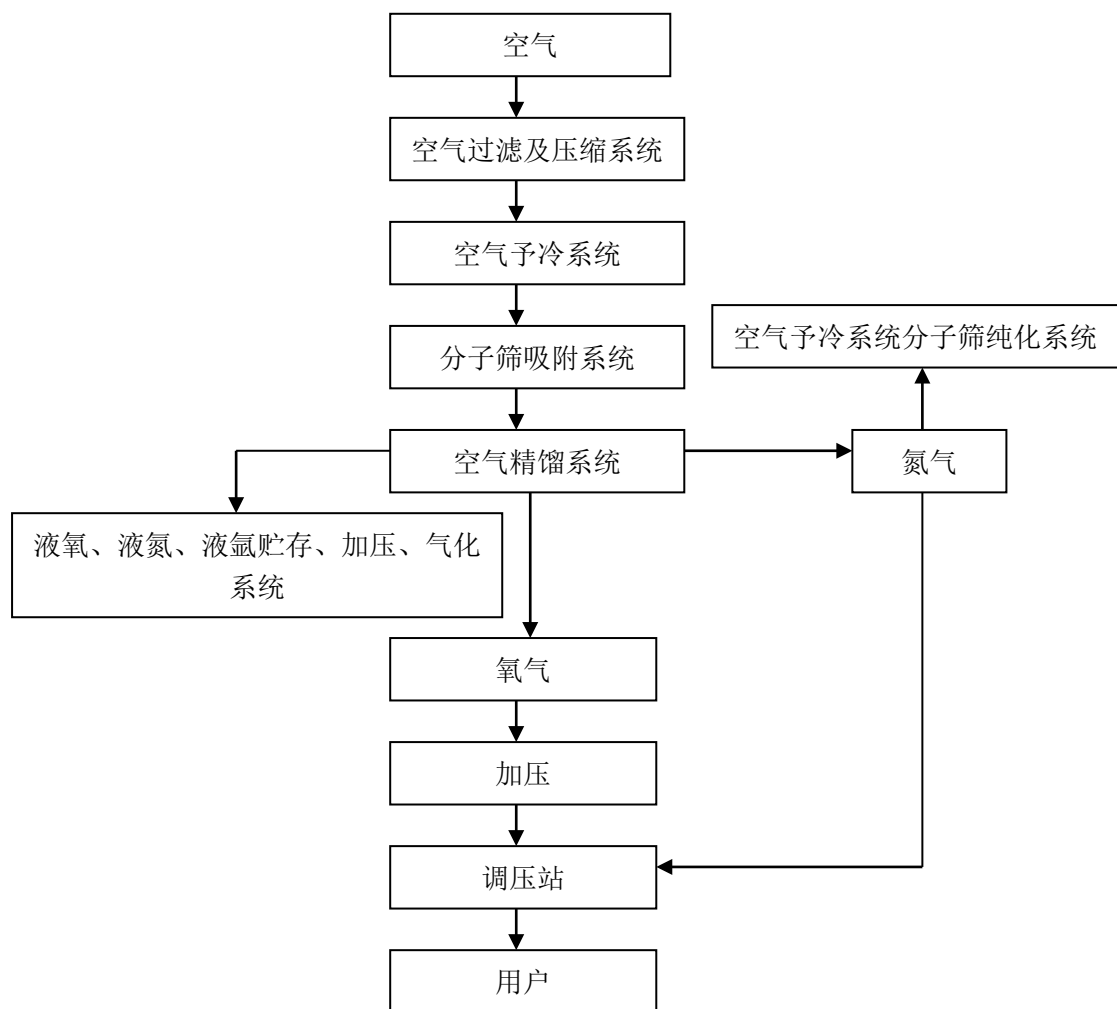
从辅塔顶部引出纯氮气,经过冷器,主换热器复热后出冷箱进入氮气管网。

从上塔顶部引出污氮气,经过冷器,主换热器复热后出冷箱,然后进入加热器作为分子筛再生气体,多余气体送水冷塔。

从上塔中部抽取肯定量的氩馏分送入粗氩塔,粗氩塔在结构上分为两段,其次段氩塔底部的回流液体经液体泵送入第一段顶部作为回流液;氩馏分经粗氩塔精馏得到粗氩液,并送入精氩塔中部,经精氩塔精馏后在塔底部得到 99.999%Ar 的精液氩。

空分装置在变工状况下可以提取一部分的液氧及液氮,以液体储存系统作备用供气。液氧、液氮后备系统可以依据用户实际运用状况,配置大型贮槽,紧急状况下可以启动该后备系统维持肯定的供气时间。供气采纳液体泵增压,水浴式汽化器汽化的方式,汽化后带压氧气或氮气干脆供用户管网。

2.2 工艺流程方块图



2.3 空分装置流程特点：

(1) 本空分装置精馏塔氧提取率 $\geq 99.7\%$ ，氩提取率 $\geq 82.78\%$ ，这些指标已经达到了国际先进水平。

(2) 装置具有高度的平安性、牢靠性

装置采纳全精馏制氩工艺，使制氩过程完全通过低温精馏水来实现，使装置更平安、牢靠。对装置的主冷及粗氩冷凝器实行 1%

的液体平支配放，防止碳氢化合物等危急杂质积聚。空气冷却系统采纳喷淋式空冷塔，可有效地洗涤原料空气中对分子筛有害的 SO₂、NO_x、HCl、Cl₂ 等酸性物质，保证分子筛的有效寿命。

(3) 具有良好的运用性能

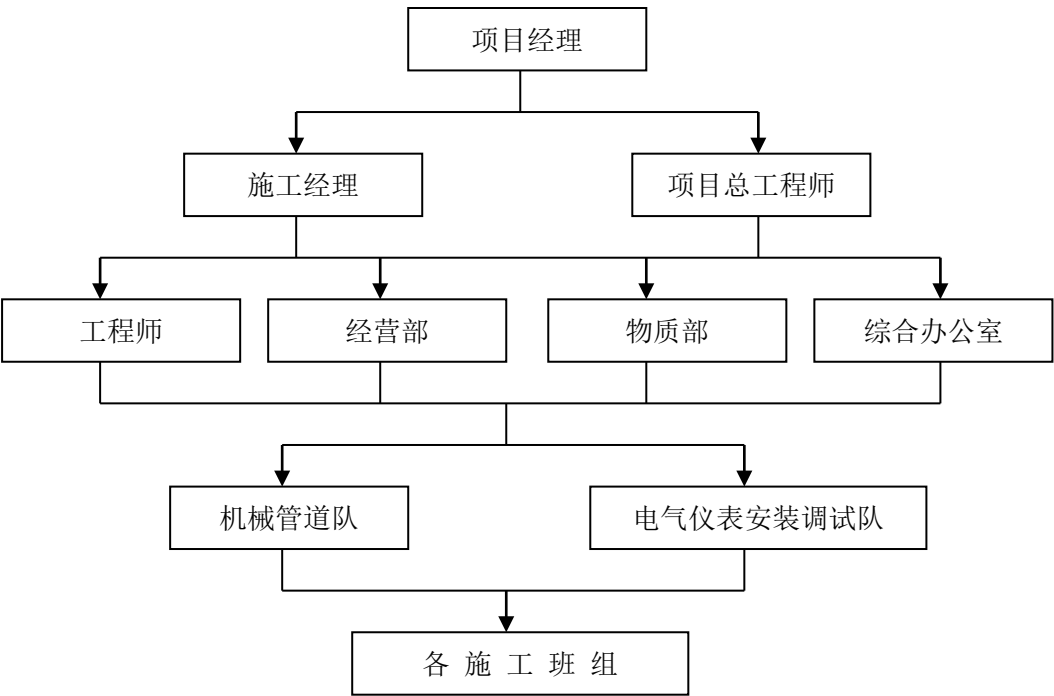
采纳全低压分子筛吸附。增压透平膨胀机制冷，全精馏。无氢提氩、氧气采纳外压缩的工艺流程。流程先进、技术成熟、运行牢靠、操作便利、平安低耗。

(4) 具有多种产品及敏捷的变工况实力，变负荷范围为 75%~110%。

施工打算

3.1 施工组织机构

项目组织机构框图



3.2 施工机械打算

3.2.1 特殊措施用机械及材料打算

以下机械和材料为氧气站施工特殊措施用，定额内不含，其费用及材料应额外由业主供应。

1) 因为氧气站冷箱及主塔、粗氩塔对接时间较长，且高度较高，焊接要求需用 150T 坦克吊车连续施工，另外空冷塔、水冷塔、空气纯化器等大型设备的吊装及倒运，需用 150T 坦克吊车起吊，用 50T 坦克吊协作。

(详见施工方案) 故需用吊车台班如下：

150T 坦克吊 50 台班

50T 坦克吊 200 台班

40T 拖车 一辆

（150T 坦克吊吊车出厂费 30 万元，50T 坦克吊吊车出厂费 5 万元）

2) 10000 Nm³/h 制氧站工程的冷箱内设备、管道安装，需在长 12 米，宽 8 米，高 57 米的冷箱内搭设脚手架。故需 DN40 架管 10 吨，4M 长、300MM 宽、50MM 厚的跳板 400 块，管扣件 6000 个。

3) 10000 Nm³/h 制氧站工程的冷箱内管道、冷箱外工艺管道，按工艺技术要求，需进行脱脂、酸洗工序。具体现场制作酸洗、脱脂槽及酸洗、脱脂剂用量如下：

A 塔内管道用：7M×1M×0.8M 不锈钢酸洗槽一个，7M×1M×1M 碳钢钝化槽、中合槽、清洗槽各一个。需 1Cr18Ni9T 不锈钢板材 23M²($\delta=3\text{MM}$)，Q235 钢板材 69M²($\delta=5\text{MM}$)。

B 氧压机、氮压机设备及管道浸泡用：4M×1.8M×1.5M 不锈钢脱脂槽、酸洗槽各一个，4M×1.8M×1.5M 碱槽、清洗槽各一个。需 1Cr18Ni9T 不锈钢板材 50M²($\delta=3\text{MM}$)，Q235 钢板材 50M²($\delta=5\text{MM}$)。

C 酸洗、脱脂剂用量：不锈钢酸洗液：硝酸 14 吨，氢氟酸 6 吨。碳钢酸洗液：盐酸 14 吨，乌洛托品 6 吨。中和液：氨水 28 吨。钝化液：亚硝酸钠 14 吨。脱脂剂：三氯乙稀 25 吨。

4) 现场需用气源。

A 管道试压用氮气气源。（据实际状况需用瓶装氮气）

B 管道焊接爱护用氩气气源。（据实际状况需用瓶装氩气）

5) 塔皮安装平台铺设，需 $\delta=20\text{MM}$ 钢板 20 M²

[16 30M

3.2.2 施工机械须要量

施 工 机 械 需 要 量

序号	机 械 名 称	规格	数量	单位	备注
1	坦克吊	150t	辆	1	配备一台
3	坦克吊	50t	辆	1	配备一台
4	载重汽车	10t	辆	1	配备一台
5	拖车	40t	辆	1	配备一台
6	氩弧焊机		台	10	
7	电焊机		台	10	
8	切割机	$\phi 400$	台	5	
9	卷扬机	3t、5t	台	4	各 2 台
10	套丝机	$\phi 1/2'' \sim \phi 4''$	台	4	
11	磨光机	$\phi 150$ 、 $\phi 120$	台	20	各 10 台
12	电动圆盘锯		台	6	
13	等离子切割机		台	1	
14	台钻		台	3	
15	煨管机		台	3	
16	坡口机	气动	台	3	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/968017067107006067>