

UDC

中华人民共和国国家标准



P

427

GB 50031-91

92340

乙炔站设计规范

Norm of acetylene plant design

1991-11-15 发布

1992-07-01 实施

国家技术监督局
中华人民共和国建设部 联合发布

中华人民共和国国家标准

乙炔站设计规范

GB 50031—91

主编部门：中华人民共和国机械电子工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1992年7月1日

中国计划出版社

1992 北 京

关于发布国家标准《氧气站设计规范》、 《乙炔站设计规范》的通知

建标[1991]816号

根据国家计委计综[1986]250号文的通知要求,由机械电子工业部会同有关部门共同修订的《氧气站设计规范》、《乙炔站设计规范》,已经有关部门会审。现批准《氧气站设计规范》GB50030-91和《乙炔站设计规范》GB50031-91为国家标准,自1992年7月1日起施行。原《氧气站设计规范》TJ30-78和《乙炔站设计规范》TJ31-78同时废止。

本规范由机械电子工业部负责管理,具体解释等工作由机械电子工业部设计研究总院负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1991年11月15日

修 订 说 明

本规范是根据国家计委计综[1986]250号通知的要求，由机械电子工业部负责主编，具体由机械电子工业部设计研究院会同有关单位共同对《乙炔站设计规范》TJ31—78(试行)修订而成。

在修订过程中，规范组进行了广泛的调查研究，认真总结了原规范执行以来的经验，吸取了部分科研成果，广泛征求了全国有关单位的意见，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分九章和五个附录，这次修订的主要内容有：总则，乙炔站的布置，工艺设备的选择，工艺布置，建筑和结构，电气和热工测量仪表，给水、排水和环境保护，采暖和通风，管道等。

本规范执行过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄送机械电子工业部设计研究院(北京王府井大街277号)，并抄送机械电子工业部，以便今后修订时参考。

机械电子工业部

1990年10月

目 录

第一章	总 则	(1)
第二章	乙炔站的布置	(2)
第三章	工艺设备的选择	(4)
第四章	工 艺 布 置	(6)
第五章	建筑和结构	(9)
第六章	电气和热工测量仪表	(11)
第七章	给水、排水和环境保护	(13)
第八章	采暖和通风	(14)
第九章	乙 炔 管 道	(15)
附录一	厂区架空乙炔管道、管架与建筑物、构筑物、 铁路、道路等之间的最小净距	(19)
附录二	厂区及车间架空乙炔管道与其它架空管线之间 最小净距	(20)
附录三	厂区地下乙炔管道与建筑物、构筑物等及其它 地下管线之间最小净距	(21)
附录四	名 词 解 释	(23)
附录五	本规范用词说明	(25)
附加说明		(26)

第一章 总 则

第1.0.1条 为使乙炔站(含乙炔汇流排间)的设计,遵循国家基本建设的方针政策,坚持综合利用,节约能源,保护环境,做到安全第一,技术先进,经济合理,特制定本规范。

第1.0.2条 本规范适用于下列新建、改建、扩建的工程:

- 一、利用电石生产乙炔的乙炔站的设计;
- 二、乙炔汇流排间的设计;
- 三、厂区和车间乙炔管道的设计。

本规范不适用于生产化工原料气的乙炔站和乙炔管道的设计。

第1.0.3条 扩建或改建的乙炔站、乙炔汇流排间和乙炔管道的设计,必须充分利用原有的建筑物、构筑物、设备和管道。

第1.0.4条 乙炔站的制气站房、灌瓶站房、电石渣处理站房、电石库和电石破碎、电石渣坑,以及乙炔瓶库、丙酮库、乙炔汇流排间的生产火灾危险性类别,应为“甲”类。

第1.0.5条 乙炔站、乙炔汇流排间、乙炔管道的设计,除应符合本规范的规定外,并应符合现行的有关国家标准、规范的规定。

第二章 乙炔站的布置

第2.0.1条 乙炔站、乙炔汇流排间的布置，应根据下列要求，经技术经济方案比较后确定：

- 一、乙炔站严禁布置在易被水淹没的地点；
- 二、不应布置在人员密集区和主要交通要道处；
- 三、气态乙炔站、乙炔汇流排间宜靠近乙炔主要用户处；
- 四、应有良好的自然通风；
- 五、应有近期扩建的可能性。

第2.0.2条 乙炔站应布置在氧气站空分设备吸风口处全年最小频率风向的上风侧。

乙炔站与氧气站的间距，应按现行的国家标准《氧气站设计规范》的规定执行。

第2.0.3条 电石库与其它建、构筑物之间的防火间距，应按现行的国家标准《建筑设计防火规范》的规定执行。

电石库与制气站房相邻较高一面的外墙为防火墙时，其防火间距可适当缩小，但不应小于6m。

第2.0.4条 总容积不超过 5m^3 的固定容积式贮罐，或总容积不超过 20m^3 的湿式贮罐的外壁，与制气站房或灌瓶站房之间的间距，不宜小于5m。

第2.0.5条 总安装容量或总输气量不超过 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的气态乙炔站或乙炔汇流排间，可与耐火等级不低于二级的其它生产厂房毗连建造，但应符合下列要求：

- 一、毗连的墙应为无门、窗、洞的防火墙，在靠近气态乙炔站或乙炔汇流排间的生产厂房外墙上的门、窗、洞边缘，与气态乙炔站或乙炔汇流排间外墙上的门、窗、洞边缘、电石渣坑边缘和

室外乙炔设备外壁之间的距离，不应小于4 m。

二、气态乙炔站或乙炔汇流排间与生产厂房相毗连的防火墙上，严禁穿过任何管线。

第2.0.6条 独立的乙炔瓶库与其它建筑物和屋外变、配电站之间的防火间距，不应小于表2.0.6的规定。

独立的乙炔瓶库与其它建筑物之间的防火间距 表2.0.6

独立的乙炔 瓶库乙炔实 瓶 贮 量 (个)	防 火 间 距 (m)			
	各类耐火等级的其它建筑物			民用建筑, 屋外变、配电站
	一、二级	三 级	四 级	
≤1500	12	15	20	25
>1500	15	20	25	30

第2.0.7条 气态乙炔站或乙炔汇流排间可与氧气汇流排间布置在耐火等级不低于二级的同一座建筑物内, 但应以无门、窗、洞的防火墙隔开。

第2.0.8条 电石库、乙炔瓶库可以与氧气瓶库、可燃或易燃物品仓库布置在同一座建筑物内, 但应以无门、窗、洞的防火墙隔开。

第2.0.9条 乙炔站应设置围墙或栅栏。围墙或栅栏至乙炔站有爆炸危险的建筑物、电石渣坑的边缘和室外乙炔设备的净距, 不应小于下列规定:

一、实体围墙(高度不应低于2.5m)为3.5m;

二、空花围墙或栅栏为5 m。

注: 气态乙炔站与其它生产厂房毗连时, 如布置有困难, 以上的净距可适当缩小。

第三章 工艺设备的选择

第3.0.1条 乙炔站的设计容量，应按下列原则确定：

一、气态乙炔站的设计容量，应根据用户的最大小时消耗量，并乘以同时使用系数确定。

二、溶解乙炔站的设计容量，应根据用户的昼夜消耗量和溶解乙炔站的昼夜生产时间确定。溶解乙炔站宜为两班生产。

第3.0.2条 乙炔发生器及其主要工艺附属设备，严禁使用非专业生产设计单位的产品。

在一个乙炔站内宜选用同一型号的乙炔发生器，并不宜超过4台。

第3.0.3条 乙炔压缩机的型号和台数，应根据乙炔的输送方式和乙炔站的设计容量确定，但不宜少于2台。

第3.0.4条 低压乙炔发生器和乙炔压缩机之间，应设置湿式贮罐，其有效容积不应小于压缩机10min的排气量。

在无压缩机的情况下，低压乙炔发生器与乙炔用户之间，也应设置湿式贮罐，其有效容积应根据用户的乙炔负荷情况确定。

第3.0.5条 乙炔瓶的数量，不宜少于用户一昼夜用气瓶数的5倍计算。

第3.0.6条 乙炔净化或干燥设备的设置，应根据乙炔质量的要求确定。

乙炔压缩机与乙炔充灌台之间，必须设置干燥装置。

第3.0.7条 除采用强制冷却工艺的充灌台外，乙炔充灌台和乙炔汇流排的设计，应符合下列要求：

一、充灌台可由三组充灌排组成，每组充灌排连接的气瓶数，应按下式计算：

$$N = \frac{Q}{v} \quad (3.0.7)$$

式中 N ——连接气瓶数(个);

Q ——压缩机排气量 (m^3/h);

v ——充灌容积流速 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{瓶}$)。间断充灌不宜超过 $0.8 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{瓶}$; 一次充灌不宜超过 $0.6 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{瓶}$ 。

二、乙炔汇流排气瓶的输气容积流速, 不应超过 $2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{瓶}$ 。

第3.0.8条 乙炔站或乙炔汇流排间工艺流程内的下列部位, 应设置安全装置:

一、多台乙炔发生器的汇气总管与每台乙炔发生器之间, 必须设置安全水封;

二、接至厂区或用户的乙炔输气总管上, 必须设置安全水封或阻火器;

三、电石入水式低压乙炔发生器, 应有防真空措施;

四、高压干燥装置出口管路处, 应设置阻火器;

五、高压乙炔放回低压贮罐或低压设备的管路上, 应设置阻火器;

六、乙炔充灌台或乙炔汇流排各部位的阻火器和附件等的设置, 应按现行的标准《溶解乙炔设备技术条件》中的有关规定执行;

七、乙炔汇流排通向用户的输气总管上, 应设置安全水封或阻火器。

第3.0.9条 乙炔的放散或排放应引至室外, 引出管口应高出屋脊, 且不得小于 1 m 。

第3.0.10条 乙炔设备的排污管, 应接至室外。

第3.0.11条 电石入水式乙炔发生器, 必须设有含氧量不超过 3% 的氮气或二氧化碳吹扫装置。

第四章 工艺布置

第4.0.1条 乙炔发生器、乙炔压缩机等设备，必须采用适用于乙炔d I cT₂ (B4 b) 级的防爆型电气设备或仪表。当受条件限制，需采用不适用于乙炔的或非防爆型电气设备或仪表时，应将其布置在单独的电气设备间内或室外。

电气设备间与发生器间或乙炔压缩机间之间，应以无门、窗、洞的非燃烧体墙隔开，当工艺需要时，可设窥视窗，但应符合本规范第5.0.9条的要求。

电动机传动轴的穿墙部分，应设置非燃烧材料的密封装置或用气体正压密封装置。

布置在室外的电气设备，应有防雨雪的措施。

第4.0.2条 乙炔贮罐应布置在室外。当总容积不超过5m³的固定容积式贮罐或总容积不超过20m³的湿式贮罐，可布置在室内单独的房间内。

在寒冷地区，贮罐的水槽和排水管，应采取防冻措施。

第4.0.3条 乙炔站的乙炔实瓶贮量，不宜超过三昼夜的灌瓶量。

乙炔汇流排间的乙炔实瓶贮量，不应超过一昼夜的生产需用量。

第4.0.4条 乙炔实瓶贮量不超过500个时，灌瓶站房和制气站房可设在同一座建筑物内，但应以防火墙隔开。

灌瓶站房的空瓶间和实瓶间的总面积，不应超过200m²。

灌瓶站房的乙炔实瓶贮量超过500个时，灌瓶站房和制气站房应为两座独立的建筑物。

灌瓶站房中实瓶的最大贮量，不应超过1000个，并且空瓶间

和实瓶间的总面积，不应超过400m²。

第4.0.5条 独立的乙炔瓶库的气瓶贮量，应根据生产需要量、气瓶周转和运输等条件确定，但实瓶库或空瓶、实瓶库的气瓶贮量不应超过3000个；且其中应以防火墙分隔；每个隔间的气瓶贮量不应超过1000个。

第4.0.6条 空瓶间和实瓶间应分别设置，灌瓶间或汇流排间可通过门洞与空瓶间的实瓶间相通，各自应设独立的出入口。

当实瓶数量不超过60个时，空瓶、实瓶和汇流排可布置在同一房间内，但空、实瓶应分别存放；空瓶、实瓶与汇流排之间的净距不宜小于2m。

第4.0.7条 灌瓶间、汇流排间、空瓶间和实瓶间，应有防止倒瓶的措施。

第4.0.8条 乙炔站的设备或乙炔汇流排的布置，应紧凑合理，便于安装、维修和操作，并应符合下列要求：

一、设备与设备之间的净距不宜小于1.5m；设备与墙之间的净距不宜小于1m，但水环式乙炔压缩机、水泵、水封等小型设备的布置间距可适当缩小。

二、灌瓶乙炔压缩机双排布置时，两排之间的通道净宽度和发生器间的主要通道净宽度不宜小于2m。

三、乙炔汇流排应直线布置，不得拐角布置；双排布置时，其净距不宜小于2m。

注：电动机隔墙传动灌瓶乙炔压缩机时，其与墙之间的净距，按工艺需要确定。

第4.0.9条 灌瓶间、空瓶间和实瓶间的通道净宽度，应根据气瓶的运输方式确定，但不宜小于1.5m。

第4.0.10条 制气站房内的中间电石库的电石贮量，不应超过三昼夜的设计消耗量，且不应超过5t。

第4.0.11条 在乙炔瓶充灌丙酮处，丙酮的存放量，不应超过一个包装桶的量。

第4.0.12条 气瓶修理间应为单独的房间，除与空瓶间直接

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/736050242033010142>

相通外，不应与其它房间直接相通。

第4.0.13条 溶解乙炔站应设化验室，化验室应为单独的房间。

第4.0.14条 空瓶间、实瓶间、电石库和乙炔汇流排间应设置气瓶或电石桶的装卸平台。平台的高度应根据气瓶或电石桶的运输工具确定，宜高出室外地坪0.4~1.1m；平台的宽度不宜超过3m。

灌瓶间、空瓶间、实瓶间、汇流排间和装卸平台的地坪，应采取相同的标高。

中间电石库的地坪，应比发生器间的地坪高出0.1m。

电石库的室内地坪，应比装卸平台的台面高出0.05m。

电石库如不设装卸平台时，室内地坪应比室外地坪高出0.25m。

第4.0.15条 有爆炸危险的房间和乙炔发生器的操作平台，应有安全出口。

第4.0.16条 电石库、中间电石库，严禁敷设蒸汽、凝结水和给水、排水等管道。

第4.0.17条 灌瓶乙炔压缩机间应有检修用的起重措施。