









































































































建筑占地较小、建筑布置分散、道路交通联系简单、管线不多等要求的建设项目，为满足生产和管理，节约投资等要求，可采用阶梯式布局。阶梯式布置能够较好地适用自然地形的复杂变化，土方工程量较小，排水条件较好，但不同台阶间管网敷设相对困难。

#### 7.1.5 几种特殊地质条件下的竖向布置要求：

##### a) 膨胀土

分两种情况，一是原状浸润性，场地平整需要保持必要的表土覆盖层，以防止蒸发失水干缩变形，不宜改变原来地下水的深度。另一种是干燥型，场地平整时也要保持必要的表土覆盖层，以防止雨水渗透而崩溃。当采用阶梯布置时，坡面时干时湿，可能引起崩塌，要求施工完毕后加以保护，防护前护面土体的水要引出，然后人工加固封闭；

##### b) 自重湿陷性黄土

特点是大孔隙、湿陷，竖向布置时防止湿陷的主要办法是保持必要的地面坡度，不使场地积水，坡度不小于 0.5%；存放液体和排放雨水的构筑物，应采用防渗结构和防水材料。出现两种不同等级的湿陷性黄土时，禁止在不同等级的湿陷性黄土上布置同一建（构）筑物，但为联系用的道路除外；

##### c) 岩石地基地区

减少挖方，增加投资。基槽开挖宜与场地平土同时进行，近远期基槽宜同时开挖，主要防止爆破对建（构）筑物结构造成危害；

##### d) 盐渍土地区

盐渍土在干燥状态下为强度较高的结晶状态，遇水时晶体溶解，强度很低，压缩性强，吸水后，由于地表蒸发快，常有一层盐霜或盐壳，厚度在几厘米至几十厘米不等；盐渍土在吸水前后的工程性质差别大，缺乏稳定性，不能直接在上面做基础。针对以上特点，规定盐渍土地区场地坡度不小于 1%是为了迅速排除场地雨水，减少对基础造成危害。另外还应对基础进行防腐处理，对于埋地金属构件更应进行严密的防腐处理。

### 7.2 设计标高的确定

7.2.1 根据本条确定的场地设计标高，可确保地面雨水自流排出，不需要设置提升装置。对不需用土填方或适当运土填方就能高于设计频率水位的场地应根据本条款确定场地设计标高。

7.2.2 站场道路排水设施的内外连接点标高往往是制约站场竖向标高的主要因素，如果不采取措施，站外雨水易进入站场内，增加站内排水负荷。

7.2.3 站场内场区地面设计主要目的是：

a) 循环水和污水处理区域内，维修操作场地应做必要的硬化。另外区域内人行道和车行道也应硬化，其他空地尽量绿化或铺石子等，可减少夏季日照反射热，美化站场环境；

b) 为保证人行道干燥，其铺装面高度不宜小于 0.05m，但也不宜大于 0.1m，从现场调研看，大多油气站场装置区人行道采用混凝土预制块铺砌，施工维护及就地取材方便，当然也可使用其他非燃烧材料。

### 7.3 平坡式竖向设计

7.3.1 油气站场的理想地面坡度多在 0.2%~2.0%之间，少数特殊站场采用较大地面坡度。0.2%为场地最小排水坡度要求，根据场地地面表面材料粗糙度不同有所变化。当自然地形坡度达到 3%~4%时，平整到 2%时土方量较大，且填挖方高度的增加给土建基础工程带来不便。因此应限制场地坡度。场地坡度由 3%平整到 2%，宽度为 500m 场地，填挖方高度可达 2.5m，结合二次竖向设计时由于余土就地平衡等因素，场地最大填方高度在 3m 左右，故地形坡度在 3%以下可采用单向平坡式，当自然地形坡度超过 3%，应采用其他方式。

7.3.2 据 7.3.1 条分析可知，场地设计坡度以 0.5%~3%为宜。场地最小坡度，取决于地面排水、管线敷设和施工质量等因素。场地最大坡度选择取决于土质能否不受冲刷影响，地面最大不冲刷坡度取



决于暴雨大小和土壤类别。

#### 7.4 阶梯式竖向设计

##### 7.4.1 台阶划分要求：

- a) 油气站场大多按储油、加工、装卸、输出由高向低布置，划出台阶层次，有利于自流输送；方便生产管理，节约运输费用；
- b) 按此布局，可减少土（石）方、护坡等构筑物工程量，有利于建筑物基础处理，也保证本台阶的高程连续完整和独立性，节约投资；
- c) 划分台阶的依据主要满足生产工艺和日常分区管理要求，推荐台阶宽度在 100m~200m 之间较为有利，中小型站场可适当减小台阶宽度。台阶的容许宽度可参考公式进行估算：

$$B_{容} = (175 - 180) \times H_{容} / (i_{地} - i_{整})$$

式中：

$H_{容}$  —— 台阶的容许高度；

$i_{地}$  —— 自然地形坡度；

$i_{整}$  —— 场地设计整平坡度（0.5%~2%）；

- d) 台阶高度划分首先取决于生产和运输对高程需要，其次是自然地形坡度、地质条件等因素，它们互相影响，互相牵制，互相关联，要综合考虑。台阶高度在 1m~4m，不宜大于 6m，主要为避免台阶间连接道路坡道过长、交通组织困难并增加挡土墙等支挡结构工程量。当台阶高差处理为斜坡时，随高度增加，护坡占地过大，增加投资，也影响总平面布局；台阶高度也不宜过低，一般不小于 1m。过低的台阶虽能减少一些土方量，但意义不大，一般不设台阶，可采取提高地面坡度的办法处理。

7.4.2 在台阶边缘处采取防漫流措施，目的减少在生产、检修、调试等作业中不慎漫油造成油污面积，也可阻挡雨水集中汇流造成危险。在台阶高度大于 1.2m 且经常有人员停留，台阶上缘应设置护栏，以保护人身安全。

7.4.3 台阶之间采用挡土墙连接，可节约空间，提高场地利用率。但工程量大、投资高；自然放坡节约投资，场地利用率低，但草皮加固护坡和场区绿化结合，如果管理到位，既美化环境，也降低投资；石砌或其他护坡，投资稍高，夏季表面温度高，对环境不利，选择时要综合考虑。

根据实践经验，台阶有下列情况之一者，宜设置挡土墙：

- 1) 建（构）筑物密集，土地紧张地区；
- 2) 地质不良，切坡后的土坎需采取支挡措施，受水冲刷，易产生塌方或滑坡，采用边坡防护无法解决问题时；
- 3) 景观要求时。

根据实践经验，台阶有下列情况之一者，应设置护坡：

- 1) 土壤松散，易流失地段；
- 2) 边坡受水流冲刷地段；
- 3) 陡坡及侵蚀严重地段。

7.4.4 人行阶梯每级高度 0.12m~0.18m，宽度不小于 0.26m；连续蹬跨 18 步应设平台等，是按照人体蹬高的舒适尺寸要求考虑的，与《民用建筑设计统一标准》要求统一。

7.4.5 台阶坡脚至建（构）筑物之间的距离，应满足建（构）筑物、运输线路、绿化排水明沟等布置要求及操作、检修、消防、施工等用地需要；应考虑对采光和通风要求及开挖基槽对边坡或挡土墙的

稳定要求。两者间距离太近，在开挖建（构）筑物基槽时，易破坏台阶坡底地基稳定性，破坏坡面或挡土墙，故保持规定距离。对于长期有人员停留的管理或居住用房，则应按 GB 50352《民用建筑设计统一标准》及现行相关规范卫生等要求，加大台阶坡脚至建筑物间距离，对于人员较少停留的工艺配套用房，其间距可适当减小，但最少不得小于 2m。该距离是设置建筑物散水、排水沟及施工要求的最小距离。

基础底面外边缘至坡顶距离与基础类型、基底宽度、坡脚及基础埋深等因素有关，设计时除按给定的公式计算外，对于特殊情况下间距计算，应按现行国家标准 GB 50007《建筑地基基础设计规范》进行边坡稳定性验算。

## 7.5 边坡处理

7.5.2 自然放坡工程量小、施工方便、工期短、投资少、对环境影响小等优点，但土地利用率低，放坡要严格按土质特性及坡度允许值范围进行施工等缺点。

填、挖方坡度允许值参考 GB 50330《建筑边坡工程技术规范》，经过多年实践证明是安全可靠的，供一般情况下开挖边坡时采用，但遇有边坡高度大于表中规定或其他特殊情况时，应符合 GB 50007《建筑地基基础设计规范》要求，并经计算确定。

7.5.4 坡处理措施有多种，主要有植草护坡、表面喷抹、护墙等方法，原则上根据当地常用处理方法，就地取材，节约投资。

7.5.5 山区或采石方便地区优先采用重力式挡土墙，造价相对低。

7.5.6 边坡坡顶及坡脚设置排水设施的作用采用双重措施，确保边坡减少额外的水侧压力。

7.5.7 划分自然放坡、护坡及挡土墙的条件为经验数据，设计时可据现场要求和当地习惯处理适当调整。

7.5.8 主要从节约用地和确保围墙基础的安全稳定性方面考虑的。

## 7.6 土（石）方工程

7.6.1 由于计算机的辅助应用，土（石）方量计算变得精确而速度很快。目前应用较广泛的计算方法有方格网法和断面法等，其中方格网边长和断面间距的选择受场地地形复杂程度、场地面积大小及计算要求精度等制约，一般场地大的网格边长也适当加大。当场地面积小于 10 000m<sup>2</sup>时，网格边长或断面间距可设置在 5m 左右，当场地面积大于 10 000m<sup>2</sup>时，其间距可设置为 10m。

7.6.2 本条文根据 GB 50201《土方与爆破工程施工及验收规范》编写，参考现行国家标准 GB 50007《建筑地基基础设计规范》；场地平整时，宜先将表层耕土挖出，集中堆放，作为绿化及复垦土造田之用，并应将其计入土（石）方工程量统计中。

7.6.5 填土每层厚度不超过 30cm，分层碾压，就是为了保证场地土压实系数在 0.9 以上，在有建（构）筑物的地方，按 GB 50007《建筑地基基础设计规范》要求，其地基土压实系数为 0.91~0.97，视结构类型不同而异，施工前应重新夯实地基直到满足要求；公路路基按 GBJ 22《厂矿道路设计规范》规定，0.8m 以内为 0.93~0.95，超过 0.8m 为 0.91~0.93，视所在地区而异。按路面要求，高级路面，地基压实系数为 0.98。道路区域在修道路时重新碾压至满足规范要求。显然场区大面积提高压实系数，增加投资，影响进度，实践证明，一般区域，0.9 压实系数可保证地坪的稳定性。

7.6.6 土（石）方平衡计算中仅考虑场地平整的平衡是不够的。因在场地实施过程中会出现多项单项工程（如管沟、室内地坪、设备基础等）出现大量的土（石）方余缺量，从而影响场地的总的土（石）方量的平衡，因此在计算场地土（石）方平衡时要综合考虑各单项工程余缺土量影响。

## 7.7 场地排水

7.7.1 决定场地雨水排除方式的因素很多，难以统一规定。若所在地区有雨水下水道的，应优先采用暗管，如所在地区无雨水下水道，很难采用暗管排水方式。根据经验，场地排水方式可参考下列条件选择：

- 1) 年降雨量小、土壤渗透性强，不产生径流，或虽有少量径流，场地人员稀少，允许少量短时

间积水地段，可采用自然排渗方式。站场边缘地带或场区较小，设置排水沟和管网困难，站场外有接受场地内雨水条件，且易于地面排水地段，可采用自然排水；

- 2) 场地平坦，建筑物和管网密集地区，埋管施工及排水出口无困难者，采用暗管排水方式；
- 3) 建筑物和管网密度小，采用重点式平土的场地、场区边缘地带、设置暗管排水有困难的地段，如多泥砂而管道易堵的场地、基底为不易开挖的岩石场地、排水出口处水体标高太高，雨水管内水无法排入的场地，采用明沟排水方式。

7.7.2 密度大于空气的输送介质一旦泄露于场地后，就会囤积于暗沟中，达到一定浓度后易产生爆炸，非常危险。但当受地形限制或有其他要求时，由集水井或提升井至站场围墙外的排水方式可采用暗管（沟）。

7.7.3 对明沟排水要求说明如下：

- b) 明沟沿道路两侧布置，有利于雨水收集、排放，明沟与道路交叉，需考虑接口方式，涉及到涵洞、涵管、路基保护等问题，工程较复杂，增加投资，尽量避免，如果交叉，以垂直交叉为宜。明沟排出站场外排放口的选择应取得地方相关部门同意认可；
- c) 本条规定主要为保护建（构）筑物的基础等不受洪水冲刷；
- e) 满足水力经济断面要求的明沟断面形式有梯形、矩形和三角形等，一般采用梯形断面，主要是施工方便，断面过水量较大；三角形断面主要用于汇水面积小或位于岩石地段。另外，明沟类型选择还应考虑投资省、就地取材、施工方便等因素；；
- f) 规定明沟起点深度及矩形、梯形断面沟底最小宽度都是考虑明沟常年暴露在外，容易清扫沟内积聚的垃圾，确保明沟的有效排水断面；
- g) 规定明沟纵坡最小坡度，为了满足明沟最低排水动力要求，低于此值，沟内雨水处于静止状态，雨中夹带的泥砂容易淤积，削弱明沟排水能力；
- h) 按流量计算的明沟断面，在其水流深度以上，另增加 0.15m 高度作为明沟的设计高度值，其作用是防止水流波动、溢溅、冲击等保护高度。

7.7.4

- a) 雨水口的位置，应考虑集水方便，使场地雨水顺畅排出，并与雨水管道系统有良好连接。雨水口布置在道路最低点收集雨水效果最佳，并应设在雨水检查井附近 25m 以内，尽可能接近干管，以缩减部分雨水管的直径，减少检查井的数目；

任何情况下，雨水口应避免设在建筑物门口、分水点及其他地下管道上。置于建筑物门口，给进出建筑物带来不便。置于管道上会影响管道正常使用寿命；置于分水点则很难收集到水，造成浪费；

一个雨水口可负担的汇水面积，应根据重现期、降水强度、土壤性质、铺砌情况和采用雨水口形式等因素决定，一般采用  $3000\text{m}^2\sim 5000\text{m}^2$  设一个，但多雨地区可少些，干旱地区可大到  $10000\text{m}^2$  设一个；

- b) 雨水口的间距一般按其能负担汇水面积的大小，并结合平土排水设计要求确定。本条给出的数据均是经验数据，设计时还应通过水力计算确定；

暗管排水方式是在目前用地紧张、站场环境要求越来越高、在城市市区普遍采用的很成熟的一种排水方式。道路是排水网络的中心，排水流程为建（构）筑物→场地→道路→场地排水干管→站场外。道路集水往往雨水量很大，对道路雨水口布置要求很高。本条给出的表中数据均为经验数据，可作为参考，设计时还要根据当地年最大降雨量等指标通过水力计算确定雨水口布置间距。

7.7.6 在位于挖方区上方适当位置设置截水沟，以截留坡顶下来的雨水，是在山坡地带建设站场的基本做法。截水沟的断面应通过计算上部汇水面积后综合确定。截水沟距场地挖方坡顶边缘距离不小于 5m，主要保证挖方边坡及其护坡构筑物的安全稳定性考虑的；

7.7.7 截水沟水量尤其在雨季，瞬间雨水量很大，稍有不慎，易对场地形成冲击，故不应穿过场区。当周围没有截水沟通行路径而不得不从场地穿行，首先应绕开建构物位置，其次应在截水沟上方采取加强和保护措施，确保生产和管理不受影响。

## 8 管线综合

### 8.1 一般规定

8.1.1 本条要求站场管线综合布置时应综合考虑站场近、远期建设的要求。实践证明，近、远期工程的管线布置处理不当，会造成土地浪费、布置混乱、生产环境不佳、安全卫生得不到保证，并给施工、检修、生产和经营带来诸多不便，故在建设时就应考虑中远期发展扩建的需要。通常管线带内预留10%~20%的管线用地是必要的。对于已确定分期建设的工程项目，管线预留用地可根据规划适当加大。

8.1.2 管线综合设计与平面布置、竖向布置、道路布置和绿化布置等，既有相互制约的一面，又有相辅相成的一面，在总体布置时应合理设计，以达到互相完善的目的。

在站场总图设计中，应结合平面布置、竖向布置等全面规划、统一安排总体布置范围内的各种管线、电气线路、道路等，使其满足生产需要、符合防火、安全要求，避免相互干扰、节约用地、节约能耗、有利于施工检修及站场的发展，同时减少管线工程量、降低投资。管线综合的过程就是解决和消除管线空间位置矛盾的过程，最终达到站场设计的总体优化，并为今后站场管理创造有利条件。

8.1.4 管线敷设一般分为地上敷设和地下敷设两类。在选择管线敷设方式时，应综合考虑安全、交通运输、用地、投资等各种因素。

通过对西气东输管线、西南成品油管线、兰成渝管线的油气站场调研，站场内进出站、装置区之间的连接油气管线大都采用了地下敷设方式，目前已安全运行多年。考虑到油气输送管道站场输送的原油、天然气虽属易燃、易爆、爆炸性介质，但腐蚀性较小，加上成熟可靠的管线外防腐设计，管线腐蚀穿孔机率较小。与地上敷设相比，采用地下敷设投资低、地面可做绿化美化、有利于厂容，故本条文未强制要求可燃、易燃、爆炸性介质管线采用地上敷设。尽管如此，输送易燃、易爆、有毒性及腐蚀性的介质一旦泄露危险性较大，为便于及早发现泄漏事故从而及时采取防护措施，此类管线尚应优先考虑采用地上敷设。本条文对腐蚀性、毒性的液（气）体管道要求采用地上敷设的方式。

湿陷性黄土、盐渍土、膨胀土等特殊工程地质条件下，管线综合应执行相关规范的有关规定。

8.1.6 管线集中布置成管线带可减少占地、节省投资，且有利于厂容。通常根据主要用户和支管多少设在道路两侧，可使管线占地大致趋于平衡，也为检修提供方便。

地面式和低支架式管架环绕建（构）筑物和工艺设备，将直接影响检维修和消防时需要车辆出入，并影响消防车辆的消防作业，故应尽量避免使用。

管线跨越道路对交角的要求，主要是因为交叉角度越小，影响面越大，因此要求减少交叉。当交叉时，为了缩小影响面，要求交叉角不得小于45°，以便于施工和节约投资。

管线综合布置也需为工艺设备的检修维护留出通道。

8.1.8 为了方便施工、维修及节省土地，本条提出了共架或共沟、多层或同槽施工方式敷设。管线敷设方式与节约用地有直接的关系，共沟、共架都是集中布置方式，是节约用地的有效途径。故建议应优先采用共架、共沟的敷设方式，它比分散的直埋式用地明显节省。目前采用共架布置的形式已较多。集中共沟布置方式一般适用于场区的主管带、地面硬化区。它不仅不占地表面积，更不破坏地面就可进行检修及其他管线作业。但该形式投资大、施工周期长，且不适用输送有爆炸危险介质的管线，因此采用的较少。

8.1.9 本条主要考虑管线埋设较浅时，容易被车辆压坏，管线检修时又必然影响交通，尤其是在事故情况下，不但会影响交通，还会引起其他严重后果，故作此规定。

在路肩上敷设管线，也容易受到车辆的碰撞，特别是与生产有密切关系的工艺热力管线和水管线都规定不得在路肩上敷设。但在困难情况下，可在路肩下敷设照明电缆、通信电缆、生活污水管及其

他自流管道，因为这些管线一般埋深在 0.8m 左右，距道路路面边缘 0.5m，检修时一般不会破坏路面，同时还可充分利用路肩，节约用地。

8.1.10 管线综合布置中，经常会产生矛盾，本条列出了常见的主要矛盾及解决的原则，按这些原则处理，有利生产、方便施工、减少工程量、节省投资。

8.1.11 本条是为了防止土壤沉降不均匀对管线造成损坏。

8.1.12 本条是为了避免天然气管线发生事故时，阻碍站内人员的安全撤离。

## 8.2 地上管线布置

8.2.1 本条为指示性条文，提出了确定地上管线敷设方式时应考虑的主要因素。敷设方式，主要有管架式、管墩式及建筑物支撑式。

8.2.3 为防止管道泄漏时对其无关建筑物、构筑物造成危害，导致不必要的损失，同时也避免建筑物、构筑物内部发生事故，对危险性介质的管道造成损坏，带来二次灾害，特制定本条规定。

8.2.5 本条为防止甲、乙类火灾等级、腐蚀性及有毒介质的工艺管道事故时对建筑物产生影响，而作此规定。除使用此工艺管道的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式的敷设方式。

8.2.6 本条所指的管架是指一般性质的介质管线的管架，其它的建（构）筑物是指耐火等级为一、二级并与管线无关的厂房。对有泄压门、窗的墙壁不适用。

8.2.7 架空管线跨越道路时垂直净距为 5m，是由于消防事业的发展，消防设备不断更新以及长输管道大型设备整体运输的需要。有大型设备运输要求的道路，其垂直净距应为最大设备直径加运输设备的车辆总高，或为车辆装载大型设备后的最大高度另加安全高度。安全高度要视物件放置的稳定程度、行驶车辆的悬挂装置等确定。现行国家标准 GBJ 22-87《厂矿道路设计规范》规定的安全高度为 0.5m~1.0m。

## 8.3 地下管线布置

### 8.3.2

a) 管沟敷设管道，在沟内容易积存污油和可燃气体，成为火灾和爆炸事故的隐患。例如某厂蜡油管沟曾四次自燃着火。一些老厂的管沟和下水道合在一起，事故也很多。因此要求输送可燃、易燃介质的工艺管道尽量不采用管沟敷设，需采用管沟敷设时，应按本条规定采取安全措施。管沟在进出设备及厂房处应妥善隔断，是为了阻止火灾蔓延和可燃气体或可燃液体流窜。

b) 为方便共沟敷设管线的安装、检修和维护，避免管线相互产生不利影响，本条作出了原则性规定。为防止可燃气体在管沟内聚积，通常采用填充细沙、强制通风等措施。

8.3.3 本条考虑易燃、可燃介质一旦泄漏到电缆沟内危险性较大。为了防止管道破损发生油气泄漏，穿越电缆沟段管线需设套管，工艺管道输送介质温度超过 60℃ 时还应设置隔热层，防止电缆因受热而加速其绝缘体老化、造成损坏。

8.3.4 本条为避免管线之间相互干扰，便于施工、检维修等。

8.3.6 本条为保护地下管线不受或少受外力影响而制定。穿越道路的管线，会受到上方活载荷的影响，为避免损坏管线，管线至道路面层之间应留有一定的安全距离。道路下面的距离，以往从路面顶层算 0.7m，近年随着运输和检修车辆的大型化和重型化，道路结构层的厚度亦随之变大，故本规定从路面结构层底起算 0.5m。

8.3.7、8.3.8、8.3.10 这几条规定是在参照现行标准 GB 50187《工业企业总平面设计规范》、SH/T 3054《石油化工厂区管线综合设计规范》等标准规范而制定的。表中数据是通过多年在设计、施工、检维修、生产管理等方面不同的实践角度，总结了我国数十年来管线综合的经验和教训，参阅了有关资料，并收集了各方面的意见，进行了调查、讨论、分析和研究，考虑了满足安全、管线施工、维护、检修、减少相互之间的有害影响等因素，达到安全生产、节约用地的目的，最终取得了共识和认同。

条文中规定的间距最小值，是在满足安全、施工、维护、检修、生产管理等方面要求，尽可能减少相互间的有害影响的条件下制定的。

## 9 绿化

9.2 站场绿化布置是总图布置的重要组成部分，所以，在绿化设计中应充分考虑和妥善处理与其相关因素的关系：

- a) 为合理利用绿化用地，获得绿化、美化的理想效果，绿化布置应与总平面布置、竖向布置、管线综合相适应，与周围环境和建（构）筑物相协调；
- b) 工艺设备、罐组和装卸设施等是工厂的主要污染源，为利于有害气体的扩散，其周围抗污染绿化植物的布置，不应妨碍通风；
- c) 工艺装置或可燃气体、液化烃、可燃液体的罐组与周围消防道之间，不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，以有利于消防作业；
- d) 厂区道路和铁路两侧的绿化，在布置上应注意道路、铁路的建筑限界、行车视距、信号、照明等方面的技术要求，以确保行车安全；
- e) 绿化布置不得妨碍生产操作、设备检修、消防作业和物料运输，是一项重要的设计原则，应予以充分注意；否则，可能对上述生产活动带来不便或其他后果，或者绿化植物遭到破坏或被迫清除；
- f) 为有效地利用站场场地，在绿化布置时应充分利用可绿化的通道、空地和预留地；一般情况下，不宜因绿化而增加厂区占地面积。

垂直绿化是一种占地少，可充分利用空间美化光秃的墙面、护坡而充实、提高绿化质量的重要措施，在站场绿化设计中应予重视。

9.5 站场绿化，应注意因地制宜、节约用地，充分利用通道、零星空地和预留地，合理进行布置，有效地发挥绿化植物的功能。

站场绿化设计指标，是总图运输设计重要的技术经济指标。采用“绿化用地系数”作为站场绿化设计指标。

## 10 安全及环境保护

总图设计中的每个环节均应充分考虑安全及环境保护。此章从站址选择、平面布置、竖向设计、管线综合、绿化等方面均考虑相应的安全及环保措施，尽量避免或减少生产或检修过程中产生的有害物质对周边环境及居民等的影响，严格控制废水、废气、废渣（液）的达标排放，确保工程安全及环境改善。

10.2、10.4 输油管道站场虽然属于密闭输送，但是工艺设备区存在着跑、冒、滴、漏等现象，同时也存在事故泄露可能，因此需要对站场进行必要的防护，一方面避免事故造成环境污染，另一方面可以有效的控制影响范围。防护措施一般是在工艺设备区四周设置围堰。

10.7、10.8 油品生产操作区域一般在生产、维修过程中易溢出油气，污染周围环境，所以要采取措施将该区域雨水收集。同时相关的工艺设备区、罐区等应考虑相应的防渗漏措施，避免污染物泄露影响地下水。