

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2017年工程建设标准规范制修订及相关工作计划〉的通知》(建标〔2016〕248号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本标准。

本标准主要技术内容:总则、术语、厂址选择、总体规划、总平面布置、竖向设计、管线综合布置、运输、废物堆场、绿化等。

本标准修订的主要技术内容:

1. “总体布置”修改为“总体规划”,“废料”修改为“废物”;
2. 增加了卫生与安全防护、交通运输、废物堆场、矿山排土场、防排洪等规定,补充了表土处理与收集的规定;
3. 在管线综合章节中,融入综合管廊的内容和设计理念,使之更加符合现在技术的发展和要求;
4. 增加了排渣场及赤泥堆场的规定;
5. 删除了不符合总图规划及运输设计实际情况、不利于总图规划及运输设计技术进步的内容。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理。

本标准起草单位:昆明有色冶金设计研究院股份公司(地址:云南省昆明市五华区小康大道399号,邮政编码:650221)

中国有色工程有限公司

中国恩菲工程技术有限公司

中国瑞林工程技术股份有限公司

贵阳铝镁设计研究院有限公司

兰州有色冶金设计研究院有限公司

沈阳铝镁设计研究院有限公司

中色科技股份有限公司

马克菲尔(长沙)新型支档科技开发有限公司

坦萨土工合成材料(中国)有限公司

本标准主要起草人员:周鸣镛 高晓军 齐 庚 赵送机

曾小平 金凌霄 杨学春 吴展光

张瑞红 彭 涛 王 东 吴祥明

崔宁波 刘家文 牛大庆 王金忠

陈桢丰

本标准主要审查人员:王秋平 唐雄俊 胡剑功 刘大邦

周 铭 张志凌 刘宗江 徐春萍

江 帆 孔维俭

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	厂址选择	(4)
4	总体规划	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	卫生与安全防护	(7)
4.3	交通运输	(8)
4.4	主要工业场地	(9)
4.5	辅助工业场地	(9)
4.6	废物堆场	(11)
4.7	矿山排土场	(11)
4.8	防排洪	(12)
5	总平面布置	(13)
5.1	一般规定	(13)
5.2	采矿工业场地	(18)
5.3	选矿工业场地与破碎工业场地	(22)
5.4	重有色金属冶炼厂	(23)
5.5	轻有色金属冶炼厂	(25)
5.6	稀有金属及贵金属厂	(26)
5.7	有色金属加工厂	(26)
5.8	修理设施	(27)
5.9	动力设施	(28)
5.10	给排水设施	(29)
5.11	仓库与堆场	(31)

5.12	其他设施	(33)
6	竖向设计	(35)
6.1	一般规定	(35)
6.2	设计标高的确定	(36)
6.3	台阶式布置	(37)
6.4	土石方工程	(41)
6.5	场地雨水排水设计	(42)
7	管线综合布置	(46)
7.1	一般规定	(46)
7.2	地下管线	(47)
7.3	地上管线	(57)
8	运输	(62)
8.1	一般规定	(62)
8.2	运输方式选择	(62)
8.3	铁路运输	(63)
8.4	道路运输	(67)
8.5	水路运输	(70)
8.6	其他运输	(71)
8.7	装卸设施	(72)
9	废物堆场	(73)
9.1	一般规定	(73)
9.2	矿山排土场	(73)
9.3	排渣场及赤泥堆场	(74)
10	绿化	(76)
10.1	一般规定	(76)
10.2	绿化布置	(76)
10.3	绿化种植	(79)
附录 A	总平面设计的主要技术经济指标及计算方法	(81)
附录 B	各类岩土松散系数	(85)

本标准用词说明 (87)
引用标准名录 (88)

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Selection of plant location	(4)
4	General planning	(6)
4.1	General requirements	(6)
4.2	Health and safety protection	(7)
4.3	Traffic and transportation	(8)
4.4	Main industrial site	(9)
4.5	Auxiliary industrial site	(9)
4.6	Waste dump	(11)
4.7	Waste dump of mines	(11)
4.8	Flood prevention and drainage facilities	(12)
5	General layout	(13)
5.1	General requirements	(13)
5.2	Mining industrial site	(18)
5.3	Concentrator and crushing industrial site	(22)
5.4	Heavy non-ferrous metal smeltery	(23)
5.5	Light non-ferrous metal smeltery	(25)
5.6	Rare and precious metal workshop	(26)
5.7	Non-ferrous metal processing plant	(26)
5.8	Repair facilities	(27)
5.9	Power facilities	(28)
5.10	Supply water and waste water drainage	(29)
5.11	Warehouse and yard	(31)

5.12	Other facilities	(33)
6	Vertical design	(35)
6.1	General requirements	(35)
6.2	Determination of design elevation	(36)
6.3	Stepped layout	(37)
6.4	Earthwork	(41)
6.5	Design of site rainwater drainage	(42)
7	Integrated arrangement of pipeline	(46)
7.1	General requirements	(46)
7.2	Underground pipeline	(47)
7.3	Pipeline above ground	(57)
8	Transportation	(62)
8.1	General requirements	(62)
8.2	Selection of transportation mode	(62)
8.3	Rail transportation	(63)
8.4	Road transportation	(67)
8.5	Waterway transportation	(70)
8.6	Other transportation	(71)
8.7	Handling facilities	(72)
9	Waste dump	(73)
9.1	General requirements	(73)
9.2	Waste dump of mines	(73)
9.3	Slag discharge field and red mud yard	(74)
10	Green	(76)
10.1	General requirements	(76)
10.2	Green arrangement	(76)
10.3	Green planting	(79)

Appendix A Regulations on calculation of main
technical and economic indexes for the

design of general layout of industrial enterprises	(81)
Appendix B The loose coefficients of rocks and soils	(85)
Explanation of wording in this standard	(87)
List of quoted standards	(88)

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为适应有色金属工业总图规划及运输设计的需要,统一有色金属工业总图规划及运输设计的原则和技术要求,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建的有色金属工业工程项目的总图规划及运输设计。

1.0.3 有色金属工业总图规划及运输设计应符合选址科学、技术先进、节约用地、安全适用、节能环保、水土保持、经济合理和管理方便的要求。

1.0.4 扩建和改建有色金属工业工程项目的总图规划及运输设计,应利用现有设施,并应减少施工对生产的影响。

1.0.5 有色金属工业总图规划及运输设计应进行多方案技术经济比较后,择优确定规划设计方案。

1.0.6 有色金属工业总图规划及运输设计除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 厂址选择 selection of plant location

根据有色金属工业拟建工程所必需具备的条件,结合生产工艺特点,对多方案进行技术经济条件的综合分析和比较论证,从中择优确定厂址的工作。

2.0.2 总体规划 general planning

根据有色金属工业拟建工程近期、远期建设目标和规模,在选定的厂址上,按照国家现行标准、产业政策等要求,统筹兼顾、综合布局企业功能分区和各功能区之间相互位置以及相互联系的工作。

2.0.3 总平面布置 general layout

在总体规划和既定厂址的基础上,根据国家现行标准、生产工艺和运输要求,综合利用自然环境条件,确定拟建的建(构)筑物、生产设备、交通运输线路、室外管线及绿化设施平面位置的工作。

2.0.4 功能分区 functional zoning

为减少生产过程中的相互影响和干扰,将企业场地内各建(构)筑物及设施按照各自不同的使用功能和系统分区布置,构成一个既相对独立又相互联系的有机整体的工作。

2.0.5 工业场地 industrial site

用于布置与有色金属生产相关的建(构)筑物、交通运输设施、室外管线等的场地。

2.0.6 竖向设计 vertical design

在总平面布置的基础上,为满足生产工艺、交通运输、管网布置、场地排水及施工方式等要求,结合地形、地貌、地质和气象条件,对场地自然标高进行利用和垂直方向的改造、确定场地坡度和

设计标高的工作。

2.0.7 管线综合布置 integrated arrangement of engineering pipeline

根据管线的种类及技术要求,结合总平面布置,确定各种管线的走向及空间位置的设计工作。

2.0.8 厂内运输 transport in the factory

厂矿建设范围内的铁路、道路、水路及其他运输。

2.0.9 厂外运输 transport out of the factory

厂矿建设范围外的铁路、道路、水路及其他运输。

2.0.10 废物堆场 waste dump

堆存生产过程中产生的废弃物的场所。

2.0.11 通道 passageway

厂区用以集中设置道路、铁路及各种管线和绿化的地段。

2.0.12 管线 pipeline

厂内和厂外用于生产、生活及物料运输所涉及的管线。

3 厂址选择

3.0.1 厂址选择应符合自然环境条件、资源条件、工业布局、物料运输方式、安全生产等的要求,并应符合国土空间规划及工业园区规划的要求。

3.0.2 厂址选择应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站,宜避开易引起水土流失和生态恶化的地区、生态脆弱区、固定半固定沙丘区,并应符合现行国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》GB 50433 的有关规定。

3.0.3 厂址选择应利用荒山劣地、滩涂,不应対现有土地和植被的水土保持功能造成破坏。

3.0.4 下列地段和地区严禁选为厂址:

- 1 饮用水水源保护区;
- 2 采矿地表塌陷区和错动区界限内;
- 3 爆破警戒范围内。

3.0.5 下列地段和地区不应选为厂址:

- 1 全新世活动断裂和抗震设防烈度高于9度的地震区;
- 2 国土空间规划划定的保护区域内;
- 3 具有开采价值的矿床上;
- 4 存在泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段;
- 5 对飞机起落、雷达导航、电台通信、军事设施、电视传播、气象探测和地震检测,以及天文观测等有影响的范围内。

3.0.6 厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品运出的方向、环境保护、建设条件等进行调查研究,并进行多方案技术经济比较后确定。厂址宜临近原料、燃料基地或产品主要销售地,应

有方便、经济的交通运输条件,并应满足物料运输方式和安全生产的要求。

3.0.7 厂址应选择在不受洪水、潮水或内涝威胁及潮涌危害的地区。当条件受限时,应采取防洪、排涝措施,防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

3.0.8 工矿企业防洪等级应根据企业规模划分,各等级的划分及防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

3.0.9 交通运输设施、动力公用设施、废物堆场、环境保护工程及施工基地等用地,应与厂区用地同时选择。厂址选择应有利于与邻近企业和城镇在生产、废物加工、交通运输、动力公用、维修服务、综合利用和生活设施等方面的协作。

3.0.10 厂址应具有满足建设需要的工程地质条件、水文地质条件和环境地质条件。

3.0.11 厂址应具有满足建设及生产所需的用水量和用电量条件,高耗能企业宜临近水源及电源选址。

3.0.12 厂址选择应符合节约用地要求,近期建设应有满足企业建设所需的场地面积,远期建设宜根据企业发展的需要留有发展余地。

3.0.13 厂址不宜选择在高压架空电力线路专用通道范围内,并应符合现行国家标准《城市电力规划规范》GB/T 50293 的有关规定。

3.0.14 在湿陷性黄土和膨胀土地区建厂,应符合现行国家标准《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025 和《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112 的有关规定。

4 总体规划

4.1 一般规定

4.1.1 建设项目总体规划应根据所在地区的自然环境条件、社会经济条件、经济技术条件等编制,应满足生产、运输、抗震、防洪、消防、安全、卫生、节能、环境保护、水土保持、土地复垦、发展循环经济和职工生活需要,并应经多方案技术经济比较后确定。

4.1.2 建设项目总体规划应符合国土空间规划、工业园区规划以及交通运输、矿产资源等专项规划的要求。

4.1.3 建设项目总体规划应贯彻节约、集约用地的原则,分期建设时,应根据企业发展需要规划近期建设和远期建设发展用地,做到近期建设集中布置、远期建设预留发展、分期征用土地。

4.1.4 建设项目总体规划应根据建设项目组成,以矿山主要工业场地、冶炼厂和加工厂为主体进行规划,并应满足所在城镇、工业园区及相邻企业的布局和发展要求。

4.1.5 建设项目总体规划应符合现行国家标准《有色金属工业环境保护工程设计规范》GB 50988 的有关规定。

4.1.6 企业的物料运输及运输方式的选择应满足生产流程要求,物料运输应短捷、顺畅,物料运输过程中不宜折返,并不宜相互交叉干扰。

4.1.7 工业废物应设置专用堆场堆存,废物堆场用地应利用荒山劣地、滩涂。废物堆场应布置在工业场地和居住区全年最小频率风向的上风侧,废物堆场与居住区及水源保护区的距离应符合国家有关安全、卫生、环境保护及城乡规划的规定。

4.1.8 废物堆场严禁侵占名胜古迹、自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区保护的区域。

4.1.9 废物堆场场址宜利用山坡、沟谷的荒地，原地形坡度不宜大于 12° ，并应符合现行国家标准《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421 和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599 的有关规定。

4.1.10 露天采场、地下采场的地表塌陷区和错动区、取弃土场、废物堆场，应根据当地自然条件进行土地复垦或整治利用。

4.2 卫生与安全防护

4.2.1 产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的生产设施与相邻生产、生活区域，水源保护区，铁路、公路等设施之间的距离，应根据环境影响评价结论和国家现行有关工业企业卫生防护的规定确定。

4.2.2 生产过程中产生噪声的生产设施，总体规划应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 和《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。

4.2.3 产生振动的生产设备与有防振要求的仪器、设备或建(构)筑物的防振间距，应符合本标准第 5.1.8 条第 3 款的规定。

4.2.4 生产、使用、储存放射性同位素和射线的装置，应符合国家有关放射性同位素与射线装置安全和防护的管理规定，并应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871 的有关规定。

4.2.5 废物堆场与相邻生产、生活区域，水源保护区，铁路、公路等设施之间的距离，应符合本标准第 4.6 节的规定。

4.2.6 生产、使用和储存易燃、易爆物品的设施与其他建(构)筑物、铁路、道路、架空电力线路等设施的防火间距，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《有色金属工程设计防火规范》GB 50630 的有关规定。

4.2.7 民用爆炸物品的生产区、仓库区的危险性建筑物与被保护对象的距离，应符合国家现行标准《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB 50089 和《小型民用爆炸物品储存库安全规范》GA 838 的

有关规定。

4.2.8 露天开采矿山的永久性建(构)筑物应布置在露天采场爆破警戒范围外,并应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722的有关规定。

4.2.9 地下开采矿山的地上建(构)筑物、铁路、道路、高压输电线路等,应布置在地下开采地表塌陷区和错动区界限外,并应符合本标准第5.2.8条的规定。

4.2.10 矿山排土场与相邻设施的卫生距离,应根据环境影响评价结论确定,并应符合国家现行有关工业企业卫生防护的规定。矿山排土场最终坡底线与相邻生产、生活区域和铁路、公路等设施之间的距离,应符合批复的矿山安全设施设计文件的有关规定,并应符合现行国家标准《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421的有关规定。

4.2.11 工业场地不应受洪水、潮水和内涝的威胁,并应符合本标准第3.0.4条和第3.0.5条的规定。

4.3 交通运输

4.3.1 企业交通运输规划应满足企业所在地区的规划、生产、职工通勤、地方客货运输的要求,并宜与相邻企业开展运输协作。

4.3.2 厂外运输方式应根据国家技术经济政策、外部运输条件、物料性质、运输量、物料运输方向、运输距离等要求,结合厂内运输需要,经多方案技术经济比较后确定。

4.3.3 企业准轨铁路规划应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012的有关规定。

4.3.4 厂矿道路规划应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22的有关规定。

4.3.5 邻近江、河、湖、海的企业,以水路运输为主时,应对风浪、冰冻、枯水期等自然条件对运输的影响进行论证。

4.3.6 采用带式输送机、输送管道、架空索道运输等方式时,应利

用自然地形布置,并应便于与其他运输方式的衔接。

4.4 主要工业场地

4.4.1 采矿工业场地规划布置应符合下列规定:

1 主要采矿工业场地应邻近露天采场的主要堑沟口和地下采矿供人员、材料出入的井(硐)口布置;

2 多采区的采矿工业场地宜合并建设,并应临近主要采区;需要分设时,各项设施不宜重复建设;

3 矿体深部矿藏未最后查明时,采矿工业场地宜布置在矿体下盘影响区域外。

4.4.2 选矿工业场地与采矿场、尾矿库、水源地等的相对位置应根据物流输送能耗小的原则确定,场地宜临近采矿场或尾矿库,应具有便捷的精矿外运条件。

4.4.3 冶炼厂场地规划布置应符合下列规定:

1 冶炼厂与城镇、居民集中区及其他需要保护的区域之间的距离应根据环境影响评价结论确定;

2 冶炼厂的厂址应具有自然通风条件,严重窝风地区不宜建设冶炼厂;

3 冶炼厂应布置在城镇、居住区、总降压变电站、机修场地等全年最小风向频率的上风侧、生活饮用水水源的下游;

4 冶炼厂各分厂宜按生产工艺和运输要求集中布置。

4.4.4 稀贵金属冶炼厂应满足工艺生产对环境、卫生、通风、保卫和防电磁波等的特殊要求。存在放射性危害时,稀贵金属冶炼厂的生产工艺应符合国家有关放射性防护的规定。

4.4.5 有色金属加工厂应临近产品主要用户布置,宜临近城镇建设,也可在城镇中建设,但不应对周围环境产生不利影响。

4.5 辅助工业场地

4.5.1 总降压变电站的布置应符合下列规定:

- 1 应便于输电线路进出,应临近负荷中心或主要用户布置;
 - 2 应布置在散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小风向频率的下风侧和散发水雾场所的冬季盛行风向的上风侧,并不应受到粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响;
 - 3 不应临近产生振动的生产设备布置;
 - 4 应配备用于运输变压器的道路;
 - 5 宜布置在地势高于其他场地处,不应布置在低洼积水地段。
- 4.5.2** 热电站和集中供热锅炉房宜临近负荷中心或主要用户布置。
- 4.5.3** 沿江、河取水的水源地应布置在排放污水及其他污染源的上游,取水泵站应布置在河床及河岸不会因河水冲刷产生垮塌且不妨碍航运的地段,并应符合河道整治规划的要求。生活饮用水水源地的位置应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。
- 4.5.4** 机修厂和汽修厂宜分别临近服务对象和汽车运输集中的地段布置。
- 4.5.5** 厂外污水处理设施与厂区和居住区之间的距离,应根据消防、安全、卫生、环境保护要求等因素综合确定,并宜布置在厂区和居住区全年最小风向频率的上风侧,沿江、河布置的污水处理设施应布置在厂区和居住区的下游。
- 4.5.6** 总仓库区应临近主要用户或厂外运输转运站布置。
- 4.5.7** 油库及加油站宜布置在地势较低地段,与周边建(构)筑物的安全防护间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油库设计规范》GB 50074 和《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156 的有关规定。
- 4.5.8** 民用爆炸物品生产区、仓库区的选址规划应符合本标准第 4.2.7 条的规定。
- 4.5.9** 辅助生产设施的选址规划应符合国家现行有关辅助生产

设施标准的规定。

4.6 废物堆场

4.6.1 废物堆场选址规划应满足建设、运行、封场过程中的污染控制技术要求,并应符合现行国家标准《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421 和《尾矿设施设计规范》GB 50863 的有关规定。

4.6.2 一般固体废物储存、处置场地的选址规划,应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599 的有关规定。

4.6.3 危险性固体废物的储存、填埋场的选址规划,应符合当地城乡总体规划或工业园区规划的规定,并应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 和《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598 的有关规定。

4.6.4 放射性固体废物处置场地的选址规划应符合国家有关放射性废物安全管理规定,放射性固体废物处置场地与相邻生产、生活区域,水源保护区,铁路、公路等设施之间的距离,应符合国家有关安全、卫生、环境保护及城乡规划的规定。

4.6.5 在保证尾矿堆存安全的前提下,尾矿库宜临近选矿厂布置,宜布置在建坝条件好的荒山、沟谷,并应符合现行国家标准《尾矿设施设计规范》GB 50863 的有关规定。

4.6.6 废物堆场的用地面积应根据废物的堆存量及堆存周期计算确定。

4.7 矿山排土场

4.7.1 矿山排土场的选址规划应符合现行国家标准《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421 的有关规定,并应符合下列规定:

1 排土场的选址规划应符合本标准第 4.1.7 条~第 4.1.9 条的规定;

2 排土场宜临近采场布置,宜利用露天采空区作为内部排土

场;分期开采的矿山,经技术经济比较后,可布置在远期开采境界以内;

3 应采取保证排土场稳定和安全的措施;

4 排弃岩土的堆存和处置应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599 的有关规定。

4.7.2 排土场应进行灾害可能性分析和安全预评价,并应规划设计安全防护设施;对扩建和改建的排土场应进行现状稳定性评价。

4.7.3 排土场与相邻设施的距离应符合本标准第 4.2.10 条的规定。

4.7.4 排土场总容量应能容纳矿山服务年限内所排弃的全部采矿剥离物,排土场宜一次规划、分期实施。

4.8 防 排 洪

4.8.1 工业场地防排洪设施的规划应根据生产性质、生产规模等要求,结合自然地形条件确定,并应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

4.8.2 小流域、截(排)洪沟的洪峰流量计算,应根据当地水文站的实测资料确定;缺少实测数据时,可采用地区经验公式、简易推理公式、洪水调查等方法计算确定。

4.8.3 截(排)洪沟防洪设计标准应根据生产规模、服务年限、洪水的危害程度等要求确定。

5 总平面布置

5.1 一般规定

5.1.1 工业场地总平面布置应在总体规划的基础上,根据生产工艺、运输条件及安全、卫生、施工、管理等要求,结合场地自然条件,经多方案技术经济比较后确定。总平面设计的主要技术经济指标及计算方法应符合本标准附录 A 的规定。

5.1.2 工业场地总平面应按功能分区布置,功能分区应符合下列规定:

- 1 应符合总体规划要求,并应保证工艺流程顺畅、生产系统完整;
- 2 应与厂外运输、供水、供电、供气等线路衔接顺畅;
- 3 应根据场地的地形、气象、工程地质等自然条件确定;
- 4 应有利于消防、安全、卫生、通风、采光、排水、绿化等设施的布置;
- 5 应确定每个功能区的形状和面积,通道宽度应根据建设规模确定;
- 6 主要物流通道与主要人流通道不宜平面交叉。

5.1.3 厂区通道宽度应计算确定,当不具备计算条件时,宜按表 5.1.3 确定,并应符合下列规定:

- 1 应符合通道两侧建(构)筑物和生产设施对消防、安全、卫生、通风、采光、排水、绿化等的要求;
- 2 应符合地上管线、地下管线、各种运输线路、人行道、绿化带等的布置要求;
- 3 应符合厂区排水、施工、安装、检修的要求;
- 4 应符合通道间设置支挡设施或放坡的要求;

5 应符合抗灾救灾主要人流疏散要求。

表 5.1.3 厂区通道宽度

厂区用地面积(hm ²)	通道类别	厂区通道宽度(m)		
		重有色金属冶炼厂	轻有色金属冶炼厂	有色金属加工厂
>60	主要通道	40~55	50~60	42~55
	次要通道	30~40	35~50	32~42
	一般通道	20~30	25~35	20~32
30~60	主要通道	36~50	45~55	36~50
	次要通道	22~36	30~45	24~36
	一般通道	15~22	15~30	16~24
<30	主要通道	25~40	30~40	26~40
	次要通道	15~25	15~30	15~26

注:1 厂区地形复杂、场地采用台阶式布置时,可选用高值;厂区地形平缓、地形坡度小于12°且采用平坡式布置时,可选用低值。

2 轻有色金属冶炼厂中的氧化铝厂可选用高值,电解铝厂可选用低值。

3 厂区用地面积大于100hm²的冶炼厂,主要通道宽度可按表中所列数值增加5m~10m。

5.1.4 总平面布置应在满足生产、消防、安全、卫生、通风、采光、排水、绿化等要求的前提下紧凑布置,有条件的建筑物应合并建设。

5.1.5 总平面布置应根据生产需要的近期建设用地区和远期建设用地的经济性、合理性确定,应以近期建设为主、远期建设和近期建设相结合。

5.1.6 在总平面布置中,当需要预留发展扩建用地时,应符合下列规定:

1 近期建设用地应紧凑布置,并宜在近期建设用地外预留扩建用地;当扩建部分与原有生产系统在工艺、运输、管线等方面有

联系且不宜分设两处时,可在场地内布置;

2 扩建时,不应拆除或少拆除已有建(构)筑物和管线;

3 在预留扩建用地上,不得修建永久性建(构)筑物或管线;

4 工业场地内的预留扩建用地,宜布置在近期建设用地的边缘地段,但不宜在一个建筑物的两端同时预留扩建用地;互相平行的建筑物宜在同一侧预留扩建用地;可根据近期和远期建设用地要求,采用先后置换等方法预留扩建用地。

5.1.7 在总平面布置中,厂房与风向的关系应符合下列规定:

1 高温厂房的长轴宜与当地夏季主导风向垂直,条件受限制时,高温厂房的长轴与当地夏季主导风向夹角不得小于 45° ;

2 生产过程中散发高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,宜布置在厂区全年最小风向频率的上风侧;

3 散发化学和有害气体的厂房,宜布置在相邻厂房当地全年最小风向频率的上风侧;

4 具有明火、散发火花的厂房以及使用、储存甲类、乙类和丙类液体、可燃气体的厂房、仓库,宜布置在厂区全年最小风向频率的上风侧。

5.1.8 总平面布置中,建(构)物及设施的布置应符合下列规定:

1 存在爆炸风险的生产厂房、仓库和储罐宜布置在厂区边缘地段,与其他厂房、相邻企业的厂房、外部设施的距离,应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB 50089 和《小型民用爆炸物品储存库安全规范》GA 838 的有关规定;

2 生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的企业与相邻企业、外部设施的距离,应符合国家现行有关放射性同位素和射线装置安全和防护的管理规定;

3 产生振动的生产设备与有防振要求的仪器、设备或建(构)筑物的防振间距应符合表 5.1.8-1 的规定,土壤波能量吸收系数及换算系数应符合表 5.1.8-2 的规定;

4 产生噪声的厂房与试验室、办公楼及居住区等的距离,应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 和《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。

表 5.1.8-1 产生振动的生产设备与有防振要求的
仪器、设备或建(构)筑物的防振间距(m)

振源		量级		允许振动速度(mm/s)								
		单位	量值	0.05	0.10	0.20	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
锻锤	t	≤1	145	120	100	75	55	45	35	30	30	
		2	215	195	175	150	135	125	115	110	105	
		3	230	205	185	160	140	130	120	115	110	
落锤	t·m	60	140	120	105	85	70	60	55	50	45	
		120	145	130	115	90	80	70	60	60	55	
		180	150	135	115	95	80	70	65	60	55	
活塞式空气 压缩机	m ³ / min	≤10	40	30	25	20	15	10	10	5	5	
		20~ 40	60	40	35	30	20	15	10	5	5	
		60~ 100	100	80	60	50	40	30	20	10	5	
透平式空气 压缩机	10000m ³ /h 制氧机	m ³ /h	55000	90	75	60	40	30	20	15	15	10
	26000m ³ /h 制氧机		155000	145	125	105	80	60	50	45	35	35
火车	标准轨距铁路	km/h	≤10	90	75	60	40	25	20	15	10	10
			20~ 30	95	80	60	45	30	20	15	15	10
			50	140	120	95	70	50	35	30	25	20

续表 5.1.8-1

振源		量级		允许振动速度(mm/s)									
		单位	量值	0.05	0.10	0.20	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	
汽车	沥青路面	15t 载重汽车	km/h	≤10	55	40	30	15	10	5	5	5	5
			km/h	20~30	80	60	45	25	15	10	5	5	5
		25t 载重汽车	km/h	35	155	135	115	95	75	65	60	55	50
	混凝土路面	35t 载重汽车	km/h	30	135	115	100	75	60	50	40	35	35
		80t 牵引车	km/h	12	145	125	105	80	60	50	45	40	35
		15t 载重汽车	km/h	≤10	65	50	35	20	10	5	5	5	5
km/h	20~30		90	70	55	40	25	20	15	15	10		
水爆清砂		t/件	2~5	130	110	85	60	45	35	30	25	20	
			20	210	185	160	130	105	95	85	80	75	

注:1 表中所列间距,锻锤、落锤及活塞式空气压缩机应自振源基座中心计算;铁路应自中心线计算;道路为城市型时应自路面边缘计算,为公路型时应自路肩边缘计算;水爆清砂应自水池边缘计算;有防振要求的仪器、设备应自设备中心计算。

2 表中数值是在波能量吸收系数为 0.04/m 的 II 类土壤上的防振间距;对于其他类土壤应按土壤波能量吸收系数,由表列防振间距乘以土壤换算系数计算确定。

3 地质条件复杂或表中所列振源以外的其他产生振动的生产设备,防振间距应符合现行国家标准《动力机器基础设计标准》GB 50040 的有关规定,也可根据实测资料确定。

4 采取防振措施时,防振间距可不受本表限制。

表 5.1.8-2 土壤波能量吸收系数及换算系数

土壤类别	土壤波能量吸收系数(1/m)	土壤换算系数
水饱和的细砂、粉砂、砂质亚黏土和砂质黏土	0.03~0.04	1.3~1.0
潮湿的中砂、粗砂、砂质亚黏土、砂质黏土和黏土	0.04~0.06	1.0~0.8
微湿和干燥的砂质亚黏土、砂质黏土和黏土	0.06~0.10	0.8~0.6

5.1.9 建(构)筑物的总平面布置应符合下列规定:

1 建(构)筑物的布置应符合生产、消防、安全、卫生、通风、采光等要求;

2 生产性及辅助生产性建(构)筑物的形状应简单、规整;经济技术评价后技术可行、经济合理时,应组成联合厂房或多层厂房;

3 在山区建厂时,建(构)筑物的长边宜沿地形等高线布置;

4 对地基沉降敏感的建(构)筑物和设备,宜布置在土质均匀、地基承载力满足要求的地段;有地下构筑物或地下室的建筑,宜布置在地下水位低于建(构)筑物基础埋置深度的地段。

5.1.10 危险化学品生产、使用和储存设施的布置应符合国家现行有关危险化学品安全管理的规定,危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离应符合现行国家标准《常用化学危险品贮存通则》GB 15603 和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243 的有关规定。

5.2 采矿工业场地

5.2.1 地下开采的采矿工业场地总平面布置,应以主要井(硐)口为中心、以原矿和岩土的生产运输作业线为主轴线,宜将矿仓、碎矿厂房、卷扬机房、井(硐)口铁路车场临近主要井(硐)口布置,运输线路应短捷,原矿、岩土、材料和人员的运输应互不干扰。

5.2.2 地下开采坑内、坑外采用铁路运输时,机车库、矿车及机车

修理厂房、混凝土预制场、木材加工间、木材堆场(棚)、锻钎机房、仓库、人员乘降站台等,宜临近主要井(硐)口布置,并应满足铁路运输要求。

5.2.3 卷扬机房的布置应满足地上和地下铁路车场出入车方向一致的要求,井架布置应满足铁路运输作业要求。

5.2.4 通风机房布置应符合下列规定:

1 通风机房宜临近进、出风井或井(硐)口布置,不得与无直接联系的建筑物合并建设,与卷扬机房、独立的变电所、办公室等的距离宜大于 30m;

2 在通风机房 20m 范围内不得布置有明火作业的建筑物或设施;

3 压入式通风机房和进风井周围环境应洁净,并应布置在产生粉尘、烟、雾等污染源的全年最小频率风向的下风侧,与排土场的距离不应小于 200m;

4 抽出式通风机房和出风井应布置在进风井、工业场地或居住区全年最小频率风向的上风侧,与居住区的距离应根据环境影响评价结论确定,并应符合国家现行有关工业企业卫生防护的规定。

5.2.5 木材加工间及木材堆场、有自然危险的料堆,应布置在采矿进风井(硐)口全年最小频率风向的上风侧 80m 以外。

5.2.6 地上充填搅拌站布置应符合下列规定:

1 充填搅拌站宜临近充填管路井或充填钻孔布置;

2 深锥浓密机或砂仓、水泥仓、充填系统等宜集中布置;

3 充填搅拌站的位置不应影响井(硐)口进风;

4 充填搅拌站宜预留充填钻孔布置场地;

5 充填材料仓前应布置运输车辆调车场地。

5.2.7 生产管理与生活福利用房宜布置在场地全年最小频率风向的下风侧,宜临近井(硐)口布置,铁路运输线路或铁路车场不应与人流平面交叉。严寒地区应设置与井(硐)口连接的人行保暖

通廊。

5.2.8 地下开采时,地上建(构)筑物的布置应符合下列规定:

1 地上建(构)筑物应布置在地下开采地表塌陷区和错动区界限外,地下开采地表塌陷区和错动区界限与地上建(构)筑物的安全距离应符合表 5.2.8 的规定,且各种建(构)筑物不应受到滚石的危害;

**表 5.2.8 地下开采地表塌陷区和错动区界限
与地上建(构)筑物的安全距离(m)**

保护等级	主要建(构)筑物	安全距离
I	一等火车站,发电厂主厂房,在同一跨度内有 2 台重型桥式吊车的大型厂房,平炉,水泥厂回转窑,大型选矿厂和冶炼厂主厂房等重要和敏感的、采动后可能导致发生重大生产、伤亡事故的建(构)筑物,铸铁瓦斯的主干管线,高速公路,机场跑道,高层住宅,竖(斜)井、主平硐,提升机房,主通风机房,空气压缩机房等	20
II	高炉,焦化炉,220kV 及以上超高压输电铁塔,矿区总变电站,立交桥,高频通信干线电缆;钢筋混凝土框架结构的工业厂房,设有桥式起重机的工业厂房,铁路矿仓、总机修厂等大型工业建(构)筑物,办公楼、医院、剧院、学校、百货大楼、二等火车站,长度大于 20m 的二层楼房和三层以上住宅楼;输水管主干管线和铸铁瓦斯支线管线;架空索道,电视塔及其转播塔,一级公路等	15
III	无吊车设备的砖木结构工业厂房,三、四等火车站,砖木、砖混结构平房或变形缝区段小于 20m 的两层楼房,砖瓦民房;高压输电线路电杆(塔),钢瓦斯管线等	10
IV	农村木结构承重房屋,简易仓库	5

2 限期使用的建(构)筑物,在使用期内不受地下开采地表塌陷区和错动区的影响时,也可布置在地下开采地表塌陷区和错动

区界限内；

3 地上建(构)筑物必需布置在矿体上部时,地下应留有永久性矿柱,且地上建(构)筑物不应受地下开采地表塌陷区和错动区的影响；

4 国务院明令保护的文物和纪念性建筑物的保护宽度,应经技术分析论证、上报有关行政主管部门批准后确定。

5.2.9 露天开采时,宜在露天开采境界外集中设置采矿工业场地。采用铁路运输时,铁路运输设施和矿山的修理设施应在矿山车站或临近矿山车站布置；采用汽车运输时,露天开采的采矿工业场地宜集中布置在主要堑沟口附近及采矿爆破警戒范围外。

5.2.10 露天开采爆破区的建(构)筑物不应受到滚石的危害,建(构)筑物与露天开采爆破区之间的距离,应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722 的有关规定。

5.2.11 矿体深部矿藏尚未最后查明时,采矿工业场地宜布置在矿体的下盘。

5.2.12 井(硐)口及重要建(构)筑物的防洪标准应符合本标准第3.0.7条的规定,并应符合下列规定：

1 井(硐)口等重要部位的防洪设计标准应为重现期100a,并按重现期300a的防洪校核标准进行校核；

2 矿井地面变电所、通风机房、主副井提升机房及与矿井井筒相连的风道、人行道等,应按井(硐)口防洪标准采取防洪措施；

3 历史最高洪水位与计算洪水位不一致时,应按最大值设计。

5.2.13 在保证生产安全和符合国家现行有关工业企业卫生防护要求的前提下,下列建筑物可合并建筑：

- 1 机车库、矿车库与配套的修理间；
- 2 汽车库与配套的修理间；
- 3 压缩空气站、通风机房、卷扬机房与变配电所；

4 工具、材料、劳保用品等库房与发放室；

5 生产管理用房与生活用房。

5.2.14 采矿工业场地总平面布置应符合本标准第 5.2.1 条的规定,并应符合现行国家标准《金属非金属矿山安全规程》GB 16423 的有关规定。

5.3 选矿工业场地与破碎工业场地

5.3.1 破碎厂房、主厂房、浓缩池和精矿脱水厂房的布置,应利用自然地形及高差降低矿石和矿浆的提升或压送能耗,宜采用重力自流输送矿石和矿浆。

5.3.2 辅助生产厂房和公用设施应根据服务方便的原则分区布置,并可合并建筑。

5.3.3 原矿受矿仓、粗碎厂房、储矿仓或缓冲矿仓宜临近采矿出矿口布置,并应布置在采矿开采地表塌陷区和错动区界限外及爆破警戒范围外。

5.3.4 采用铁路或汽车运输矿石时,原矿受矿仓或缓冲矿仓的顶部应有满足运输需要的调车场地,并宜具备满足重叠布置原矿受矿仓和粗碎厂房的高差条件。

5.3.5 破碎后直接外运矿石的破碎工业场地,应具有对外运输条件。

5.3.6 中碎厂房和细碎厂房宜合并建筑。生产工艺或地形条件允许时,中碎厂房、细碎厂房也可与粗碎厂房合并建设。

5.3.7 粉矿仓应紧邻主厂房布置,输送粉矿的带式输送机宜垂直于地形等高线布置。

5.3.8 设备检修场地应紧邻主厂房布置,检修场地及对外运输线路不应布置在主厂房预留发展用地的同一侧。

5.3.9 精矿脱水厂房及装车作业线的布置,应满足对外运输精矿的要求。

5.3.10 选矿厂和冶炼厂联合布置时,精矿浓缩池和精矿脱水或

过滤厂房宜临近冶炼厂的备料厂房布置,并应同时布置各种辅助生产设施和办公、生活设施。

5.3.11 石灰乳和药剂制备厂房宜布置在厂前区或变电站全年最小频率风向的上风侧 30m 以外,宜满足重力自流输送药液的要求,并宜满足物料运输和排渣要求。当布置在厂前区或变电站全年最小频率风向的下风侧时,应布置在 50m 以外。

5.3.12 尾矿砂泵站应布置在主厂房临近尾矿库一侧,并应临近事故池布置;首段扬程的尾矿砂泵站单独布置在主厂房外时,应布置在主厂房临近尾矿池一侧。尾矿管(沟)不宜与铁路和主干路交叉,小型选矿厂的尾矿砂泵站可布置在选矿厂的主厂房内。

5.3.13 在满足仪器使用的前提下,选矿试验室、化验室宜临近主厂房布置。

5.4 重有色金属冶炼厂

5.4.1 精矿仓应布置在厂区边缘地段,深入地下的储矿仓应布置在厂区不受地下水影响的地段;采用不同的运输方式时,应符合下列规定:

1 采用铁路运输时,卸车线路的布置应满足列车集中到达及快速卸车的要求;

2 采用铁路集装箱运输时,应设置集装箱的堆存和作业场地;

3 采用汽车运输时,精矿仓卸料口前方应设置满足运输需要的回车场地。

5.4.2 焙烧厂房宜布置在厂区开阔地段,场地应具备自然通风条件,场地的地基承载力应满足焙烧厂房的荷载要求。

5.4.3 火法熔炼厂房的操作区应布置在熔炼炉全年最小频率风向的下风侧,厂房长边外侧的排渣设施不应布置在有人员穿越的区域,水淬渣池与熔炼炉排渣口的距离宜为 5m~10m。

5.4.4 高温状态下的熔融体物料运出和运入熔炼厂房,宜采用专

用铁路运输线路；采用无轨运输时，应设置车辆安全专用通道，运输通道两侧应设置安全护栏。

5.4.5 渣缓冷场应布置在熔炼厂房全年最小频率风向的上风侧。渣选矿厂宜临近渣缓冷场布置，并应布置在渣缓冷场全年最小频率风向的下风侧。

5.4.6 鼓风机室宜临近熔炼炉布置，并宜布置在熔炼炉全年最小频率风向的下风侧。

5.4.7 收尘系统和烟气净化系统应具备通风、散热条件，并应设有检修场地。收尘系统和烟气净化系统场地的地面应铺砌，并应设置排污明沟及集水井，场地以外的雨水不得排入。

5.4.8 阳极泥处理厂房应单独设置实体围墙。

5.4.9 电解厂房布置应符合下列规定：

1 应布置在火法熔炼厂房全年最小频率风向的下风侧，并宜临近变电所布置；

2 应临近生产原料堆场布置；

3 应与浸出厂房、净液厂房平行横列布置，厂房之间可设置管线通廊，电解厂房、浸出厂房和净液厂房全年最小频率风向的上风侧不宜布置有露天装置的厂房。

5.4.10 整流室宜紧邻电解厂房布置，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

5.4.11 硫酸厂房应临近收尘系统布置，并应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧；净化、干吸、转化、酸库等场地，应采用坡度不小于1%的耐酸地面，场地周围应设置防酸排污沟及集水井，场地以外的雨水不得排入。

5.4.12 烟气脱硫系统宜临近火法炉窑系统和硫酸厂房集中布置，脱硫吸收塔宜临近收尘系统和烟气净化系统后部烟道及尾气烟囱布置，脱硫装置场地宜铺砌，尾气烟囱宜布置在生产区最小频率风向的上风侧和满足烟囱地基承载力要求的地段，尾气烟囱周围10m范围内不宜布置建(构)筑物和道路。

5.4.13 烟气脱硝系统宜临近火法冶炼系统布置。

5.4.14 在保证生产安全和符合国家现行工业企业卫生防护要求的前提下,下列建筑物可合并建设:

- 1 精矿仓库、熔剂仓库与焦炭仓库;
- 2 熔炼厂房、吹炼厂房、精炼厂房;
- 3 配料、混合和返料破碎厂房;
- 4 熔铸厂房与产品库。

5.5 轻有色金属冶炼厂

5.5.1 原料、燃料的储存应符合下列规定:

1 原料库、燃料库宜沿厂区边缘地形高的一侧布置,并宜临近运输线路入厂处和厂区全年最小频率风向的上风侧布置;

2 厂内的原料、燃料宜入仓(库)储存,露天堆存时,应在露天堆场周边设置防风抑尘及防排污设施;

3 原料、燃料采用汽车运输时,宜临近仓库和露天堆场设置满足运输条件的周转场地。

5.5.2 氧化铝厂的湿法生产厂房应临近主要通道集中布置,宜留有检修场地及通道;厂内宜设置湿法生产结疤的临时堆场。

5.5.3 铝电解厂房的场地宜平缓,阳极组装厂房宜临近铝电解厂房布置,整流所应邻近铝电解厂房端部布置。

5.5.4 铝电解厂房宜临近铸造厂房布置;镁电解厂房宜临近钛还原蒸馏厂房布置,并应设置用于物料运输的封闭连接通廊;镁精炼工序和铸锭工序宜配置在同一厂房内。

5.5.5 炭素厂的总降压变电站宜临近石墨化厂房布置,石墨化填充加工部应与石墨化厂房合并布置,炭素制品生产厂房宜临近煅后料仓、返回料仓布置,沥青熔炼厂房宜临近配料厂房和热媒锅炉房布置。

5.5.6 在保证生产安全和国家工业企业设计卫生要求的前提下,下列建筑物宜合并建筑:

- 1 电解铝厂阳极炭块厂房的煅后焦仓、中碎、配料、混捏、成

型等生产相关的建筑物；

2 电解铝厂阳极炭块厂房的焙烧、炭块仓库与阳极组装厂房及成品库；

3 电解铝厂的铸造厂房与成品库；

4 氧化铝厂的成品过滤与氢氧化铝仓；

5 氧化铝厂烧结法系统的熟料仓、破碎与溶出等生产相关的建筑物；

6 石墨电极厂的石墨化厂房、变压器室与填充料库，机械加工厂房与成品库。

5.6 稀有金属及贵金属厂

5.6.1 有洁净度要求的稀有金属厂房应布置在厂区空气洁净无污染、人流与物流不穿越和少穿越的地段，不应临近散发粉尘及振动的场所布置，并应布置在厂区全年最小频率风向的下风侧，厂房周围应进行绿化，并应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

5.6.2 散发有害粉尘或气体的稀有金属厂房应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，并应具备自然通风条件；应根据散发有害粉尘或气体的性质和浓度，将厂房和仓库分别布置在厂内污染区或半污染区。

5.6.3 生产原料中使用含有放射性元素的稀有金属厂房，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，并应单独设置生产区，同时应设置专用出入口。

5.6.4 贵金属厂房应单独设置生产区，并应设置专用围墙和出入口，围墙高度应大于 2.5m，围墙内、外 3.0m 范围内不得种植乔木和布置建(构)筑物。

5.7 有色金属加工厂

5.7.1 熔铸厂房的布置应符合下列规定：

1 熔铸厂房不宜东西向布置,应具备自然通风条件,金属原料仓库应临近熔铸厂房布置;

2 熔铸厂房外部应具备运输条件,厂房内部采用铁路运输时,宜将铁路引入厂房。

5.7.2 压延厂房、挤压厂房、模压厂房应临近厂区主要通道布置,并应布置在无空气污染的区域;厂房外部的道路布置应满足生产运输要求;厂房内部采用铁路运输时,宜将铁路引入厂房。

5.7.3 箔材厂房和线材厂房与产生烟尘、水雾或有害气体等生产设施的距离,应符合国家现行有关工业企业卫生防护的规定,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

5.7.4 制罐厂房应布置在厂区全年最小频率风向的下风侧。

5.7.5 铝粉厂房、镁粉厂房与人员集中活动场所及有洁净度要求设施的距离,应符合国家现行有关工业企业卫生防护的规定,生产区应单独设置,并应设置围墙。铝粉、镁粉厂房的防爆安全泄压面不应面对主要运输线路、重要生产设施或人员集中活动场所。

5.7.6 铝粉、镁粉厂房总平面布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《铝镁粉加工粉尘防爆安全规程》GB 17269的有关规定。

5.7.7 在保证生产安全和符合国家现行有关工业企业卫生防护规定的前提下,下列建筑物可合并建筑:

1 中、小型加工厂的熔铸厂房与压延厂房、挤压厂房;

2 压延厂房、挤压厂房、模压厂房、氧化着色厂房、门窗加工厂房;

3 制罐厂房与存放制罐坯料的仓库。

5.8 修理设施

5.8.1 金工厂房和电气仪表修理厂房宜布置在厂区空气洁净的地段。

5.8.2 铸造厂房和锻铆焊厂房的布置应符合下列规定:

1 应布置在洁净厂房及可燃材料、易燃材料仓库全年最小频率风向的上风侧,不宜临近厂前区的主干路布置;

2 铸造厂房、锻工厂房和热处理厂房应具备自然通风条件;

3 铸造厂房设置有地下构筑物或需埋置设备基础时,宜布置在地下水水位低于建(构)筑物、设备基础埋置深度或填方地段。

5.8.3 制模厂房及仓库应临近铸造厂房布置,制模厂房、铸造厂房和锻铆焊厂房应配置露天堆场或作业场地。

5.8.4 防腐工段应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧,并应布置在具备交通条件的厂区边缘地段。

5.8.5 电气修理厂房、仪表修理厂房、热处理厂房和所服务的厂房宜合并建筑。

5.8.6 汽修厂房中的各工段布置顺序应与拆装和检修作业线的方向一致。电镀、喷漆、喷砂等产生烟尘、有害气体、噪声及污水的工段,不得对有洁净度要求的厂房造成污染。

5.8.7 汽修厂房外应设置待修和汽车修竣后的停放场地,以及存放车厢、轮胎等备品备件的露天堆场和作业场地。

5.8.8 冶炼厂配套的锻、铆、焊、钳工及机械加工的修理设施,宜合并为综合修理厂房,并宜与备品备件库合并建筑。

5.9 动力设施

5.9.1 动力设施应临近全厂负荷中心或所服务的厂房布置。

5.9.2 变电站及变配电所的布置应符合下列规定:

1 总降压变电站应设置单独场地,并应设置围墙,不应临近产生水雾、有害气体、有振动的建(构)筑物布置;

2 高压配电线路不应跨越屋顶为易燃材料的建筑物;

3 室外变配电设备应布置在产生粉尘的排土场、堆煤场、散装物料装卸场等堆场全年最小频率风向的下风侧;

4 牵引变配电所应临近电力机车经常作业或用电负荷大的地段布置;

5 厂房的变配电所宜与所服务的厂房合并建筑。

5.9.3 燃煤锅炉房和煤气站布置应符合现行国家标准《锅炉房设计标准》GB 50041、《城镇燃气设计规范》GB 50028 和《工业企业煤气安全规程》GB 6222 的有关规定,并应符合下列规定:

1 燃煤锅炉房宜临近煤气站布置,并宜共用储煤场、软化水设施和除渣设施;

2 采取自流回收冷凝水的燃煤锅炉房和煤气站,水处理设施与焦油库应布置在厂区标高较低处,且空气流动性好、不窝风的地段。

5.9.4 粉煤制备站布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

5.9.5 压缩空气站布置应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定。

5.9.6 氢氧站应设置单独场地,并应设置围墙或栅栏;储气罐的位置应能满足操作人员观察要求。

5.9.7 天然气储备站、液化石油气站应布置在厂区全年最小频率风向向上风侧的独立地段,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。

5.9.8 氧气站的布置应符合现行国家标准《氧气站设计规范》GB 50030 的有关规定。

5.10 给排水设施

5.10.1 给水净化设施宜临近水源地布置,并宜设置围墙;布置在厂内时,应布置在给水总管进厂方向及至主要用户支管的最近处。

5.10.2 储水池和净化设施宜利用地形高差布置。

5.10.3 循环水系统的建(构)筑物宜合并建筑,并应临近所服务的厂房布置。

5.10.4 循环水冷却设施布置应符合下列规定:

1 应具备自然通风条件,并不应受粉尘污染的影响;

2 循环水冷却设施不宜布置在室外变电所、露天生产设施、铁路、主干路冬季盛行风向的上风侧,冷却设施产生的水雾不应影响其他生产设施的运行;

3 机械通风冷却塔의长边不宜与夏季盛行风向垂直,并应与不能受到噪声影响的设施保持距离;机械通风冷却塔与相邻建(构)筑物等设施之间的最小水平间距应符合表 5.10.4 的规定。

表 5.10.4 机械通风冷却塔与相邻建(构)筑物等设施之间的最小水平间距(m)

建(构)筑物名称		间距
生产及辅助生产建筑物		25
中央试(化)验室、生产控制室		35
露天生产设施		30
室外 总变电所	布置在冷却塔冬季盛行风向的上风侧时	40
	布置在冷却塔冬季盛行风向的下风侧时	60
电石库	布置在冷却塔全年最小频率风向的下风侧时	50
	布置在冷却塔全年最小频率风向的上风侧时	100
危险品库		25
散发粉尘的原料、燃料及物料堆场		40
铁路	厂外铁路中心线	35
	厂内铁路中心线	20
道路	厂外道路	35
	厂内道路	15
厂区围墙中心线		15

注:1 表中间距除注明外,冷却塔应自塔外壁计算,建(构)筑物应自最外边轴线计算,露天生产装置应自最外设备外壁计算,变电所应自室外变配电设备最外构架边缘计算,堆场应自场地边缘计算,道路为城市型时应自路缘石计算,为公路型时应自路肩边缘计算。

2 附属于厂房或露天生产设施的室外变配电所与冷却塔之间的间距,应按表中数值减少 25%。

- 3 冬季采暖室外计算温度为 0°C 以上的地区,冷却塔与室外总变电所和道路之间的间距应按表中数值减少25%;冬季采暖室外计算温度为 -20°C 以下的地区,冷却塔与除室外总变电所和散发粉尘的原料、燃料及物料堆场、道路以外的相邻建(构)筑物等设施之间的间距,应按表中数值增加25%;设计规定在寒冷季节不使用冷却塔风机时,间距可不增加。
- 4 在扩建和改建工程中,受条件限制时表中间距可减少,但减少值不得超过表中数值的25%。
- 5 单个小型机械通风冷却塔与相邻建(构)筑物等设施之间的间距可减少,但减少值不得超过表中数值的25%;玻璃钢冷却塔与相邻建(构)筑物等设施的间距可不受本表规定的限制。

5.10.5 污水处理设施应布置在厂区边缘地段且标高低于其他场地处,污水处理场地不宜布置在地下水位高的地段。

5.10.6 污泥堆存和装车作业的露天场地应远离人流穿越的道路,并宜布置在厂区夏季盛行风向的下风侧。

5.10.7 厂区事故水池应临近所服务的生产设施布置,厂区初期雨水收集池宜临近废水处理设施布置,并应低于其他场地的标高。

5.11 仓库与堆场

5.11.1 全厂性材料、备品备件仓库或堆场宜分类合并建筑,并宜临近主要运输线路出入口集中布置,厂房专用仓库应临近主要用户布置,备品备件、工具、小五金和劳保用品等仓库宜合并建筑。

5.11.2 可燃及易燃液体仓库的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

5.11.3 酸库的布置应符合现行国家标准《冶炼烟气制酸工艺设计规范》GB 50880和《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定,并应符合下列规定:

- 1 应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧;
- 2 装卸设施不应临近人流穿越的场所、道路和主要生产设施布置;
- 3 宜布置在厂区边缘地段,应低于其他场地的标高,并不应污染地下水;

4 应设置耐酸地坪,耐酸地坪应设置不小于1%的排水坡度,酸库四周应设置采用耐酸材料修筑的事故围堰、排污明沟、暗沟和集水设施,场地外的雨水不宜排入。

5.11.4 液氯储罐、液氨储罐、实瓶库及灌装站的布置应符合下列规定:

1 液氯储罐、液氨储罐、实瓶库及灌装站应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧及标高低于其他场地的空旷地段,并应设置独立围墙,与厂区主干路、易燃易爆生产厂房、储存或装卸设施的距离不应小于50m;实瓶库应设置装车站台和运输道路;

2 储量大于1000m³的大型液氨储罐、实瓶库、灌装站与人员聚集场所边缘的间距不宜小于50m,储量小于1000m³的小型液氨储罐、实瓶库、灌装站不宜小于25m;常压低温液氨储罐应设置防火堤,堤内的有效容积应为所围储罐容积的60%;

3 地上液氯储罐的地坪应低于周围地坪0.3m~0.5m,也可在储罐周围筑起高于地坪0.3m~0.5m的围堰,围堰的有效容积不应小于1个最大储罐的容量;并应在围堰附近布置1个地下储罐,地下储罐的容量不应小于最大储罐的容量;

4 液氯储罐、液氨储罐、实瓶库及灌装站的布置应符合本条第1款~第3款的规定,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《化工企业总图运输设计规范》GB 50489的有关规定;液氯储罐的布置,还应符合现行国家标准《氯气安全规程》GB 11984的有关规定。

5.11.5 储煤场的布置应符合下列规定:

1 应布置在厂区边缘地段和厂区全年最小频率风向的上风侧,与有洁净度要求的厂房的距离不得小于30m;当布置在有洁净度要求的厂房全年最小频率风向的下风侧时,距离不得小于50m;

2 生产用煤应根据生产要求分类堆存,并应共同设置堆场,堆场应临近主要用户布置。

5.11.6 电石库、铝粉库应设置汽车装卸平台,平台高度应根据运

输工具确定,并宜高出室外地坪 0.8m~1.1m,平台宽度不应小于 2.0m。

5.12 其他设施

5.12.1 厂前区布置应符合下列规定:

1 应临近城镇主要道路或主要居住区;

2 应临近主要人流出入口处及主要生产区布置,并应布置在散发有害气体、烟雾、粉尘、噪声等厂房全年最小频率风向的下风侧;

3 应将使用功能性质相近的建筑物合并建筑。

5.12.2 办公楼应布置在厂前区,应符合通风、采光和日照要求,并应具备对内、对外通信、交通等联系的条件。

5.12.3 厂区食堂应布置在人流聚集、职工上下班时经过的地段。

5.12.4 机动车及非机动车停车设施应布置在临近主要人流和存、取车便捷的位置,停车设施的规模应根据停车需求、用地条件和道路交通条件等确定,停车设施设计应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。

5.12.5 中心试验室、中心化验室应临近厂前区或相关的生产厂房布置,并应布置在无空气污染且无振动干扰的区域。

5.12.6 企业临近城镇或工业园区时,应与所在地区协作建立消防站;企业单独设立消防站时,应符合国家现行有关城市消防站建设标准的规定或所在地区消防安全的规定。

5.12.7 企业出入口的位置和数量应根据规划条件、生产规模、厂区用地面积及总平面布置等确定,不宜少于 2 个,厂区人流出入口宜与物流出入口分开设置。

5.12.8 厂区铁路出入口不应兼作汽车出入口或人流出入口。

5.12.9 厂区围墙设置应符合下列规定:

1 厂区宜设置全厂性围墙;

2 围墙至建(构)筑物、铁路、排水明沟和道路的最小间距,应符合表 5.12.9 的规定,围墙至建(构)筑物、液体与气体储罐的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

表 5.12.9 围墙至建(构)筑物、铁路、排水明沟和道路的最小间距(m)

名称	最小间距
建(构)筑物外墙	5.0
准轨铁路中心线	5.0
窄轨铁路中心线	3.5
排水明沟边缘	1.5
道路路面(路肩)边缘	1.0

注:建(构)筑物外墙作为围墙的一部分时,可不受表中围墙至建(构)筑物外墙最小间距的限制。

6 竖向设计

6.1 一般规定

6.1.1 竖向设计应与总平面布置同时进行,并应根据厂外现有及规划的运输系统、排水系统、周围场地标高等进行设计。

6.1.2 竖向设计方案应根据生产工艺、运输方式、防洪排水、管线布置及土石方工程等要求,结合地形和地质条件进行技术经济综合比较后确定。

6.1.3 竖向设计应符合下列规定:

1 应根据生产工艺和运输要求利用地形及改造地形,应减少土石方、边坡、支挡设施、场地处理和建(构)筑物基础等工程量;

2 厂区场地设计标高应符合本标准第3.0.7条、第3.0.8条规定;

3 挖方、填方工程不应导致滑坡和塌方,山区建厂时挖方、填方工程不应破坏山坡植被,不应造成水土流失;

4 应利用和保护现有排水系统,现有排水系统条件无法满足排水要求时,应改建或新建满足场地排水需要的排水系统;

5 对于分期建设工程,近期建设工程与远期建设工程中的场地标高、运输道路坡度、排水系统等应相互衔接;

6 扩建和改建工程的场地竖向标高应根据现有场地标高确定,不应影响既有建(构)筑物及管线的使用。

6.1.4 竖向设计形式应根据场地的地形和地质条件、厂区用地面积、建(构)筑物平面尺寸、生产工艺、运输方式、建筑间距、管线布置、施工方法等确定。

6.1.5 自然地形坡度小于4%的冶炼厂或加工厂场地,竖向设计形式宜采用平坡式;自然地形坡度大于4%或受扩建和改建条件

限制时,场地宜采用台阶式或平坡与台阶混合式;选矿厂宜采用台阶式布置。

6.2 设计标高的确定

6.2.1 场地设计标高的确定应符合下列规定:

1 应根据所在城镇、相邻企业和居住区的标高确定;

2 应满足生产联系、运输、场地排水等技术条件的要求,应有利于场地稳定;

3 应减少土石方工程量及运输距离,挖方、填方工程的土石方工程量宜平衡;

4 场地设计标高应高于按照防洪标准确定洪水重现期的设计水位 0.5m,当有波浪侵袭和壅水现象时,应加上波浪侵袭高度和壅水高度;矿井的井口、坑口标高应高于按照防洪标准确定洪水重现期的设计水位 1.0m 以上;

5 场地设计标高应高于周围汇水区域内的设计频率内涝水位;内涝水位高时,场地应采取设置防洪、防潮堤和防、排内涝水措施,场地设计标高可不提高。

6.2.2 场地设计应采取有利于排水的平整坡度,最大平整坡度应根据土质、植被、场地铺砌、道路运输等条件确定。

6.2.3 建筑物的室内地坪标高应高于室外场地地面设计标高 0.15m,若建筑物布置在排水不顺畅的地段,且有特殊防潮要求或有贵重设备及建筑物受淹后产生损失时,应根据需要增加建筑物室内与室外的高差。

6.2.4 有运输要求的建筑物室内地坪标高应根据运输线路标高确定,在满足生产和运输条件下,建筑物的室内地坪可为台阶式。

6.2.5 厂内和厂外铁路、道路、排水设施等连接点的设计标高,应根据场地及运输线路的设计标高确定。

6.2.6 厂区出入口的路面标高宜高于厂外路面标高不少于 0.2m;

低于厂外路面标高时,宜设置截排水设施。

6.3 台阶式布置

6.3.1 场地台阶的划分应符合下列规定:

1 应根据地形及总平面布置确定,场地台阶的长边宜平行于地形等高线布置;

2 应按生产区划分场地台阶,场地台阶数量宜根据地形条件 and 生产工艺要求确定,生产有联系的建(构)筑物应布置在同一场地台阶或相邻场地台阶上;

3 应能减少土石方和建(构)筑物基础的工程量;

4 场地台阶的宽度应满足建(构)筑物、运输线路、管线和绿化等布置要求,以及操作、检修、消防和施工等要求;

5 场地台阶高度应按生产工艺、物料运输、地形及工程地质条件,以及场地台阶间运输联系等要求确定,不宜大于6m;条件受限时可提高,但场地台阶应安全稳定。

6.3.2 场地台阶与建(构)筑物的距离应符合本标准第6.3.1条第4款的规定,场地台阶坡脚至建(构)筑物的距离应满足采光、通风、排水及开挖基槽对边坡或支挡设施的稳定性要求,并不应小于2m;场地台阶坡顶线至建(构)筑物的距离应根据建(构)筑物基础侧向压力不增加边坡或支挡设施所承受的压力确定;布置在稳定土坡坡顶的建(构)筑物,当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长不大于3m时,基础底面外边缘线至坡顶线的水平距离 a (图6.3.2)应按下列公式计算,并不应小于2.5m。

条形基础

$$a \geq 3.5b - \frac{d}{\tan\beta} \quad (6.3.2-1)$$

矩形基础

$$a \geq 2.5b - \frac{d}{\tan\beta} \quad (6.3.2-2)$$

式中: a ——基础底面外边缘线至坡顶线的水平距离(m);

- b ——垂直于坡顶边缘线的基础底面边长(m)；
 d ——基础埋置深度(m)；
 β ——边坡坡角($^{\circ}$)。

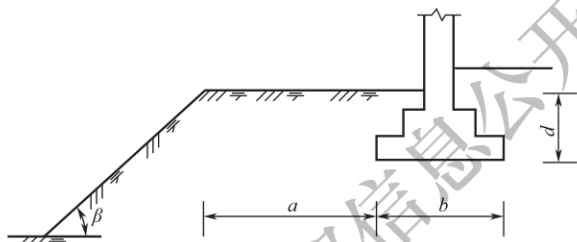


图 6.3.2 基础底面外边缘线至坡顶线的水平距离示意

6.3.3 基础底面外边缘线至坡顶线的水平距离不能满足本标准第 6.3.2 条规定时,边坡坡体稳定性应符合下列规定:

1 应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 和《建筑边坡工程技术规范》GB 50330 的有关规定;

2 布置在抗震设防区时,应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

6.3.4 场地有放坡条件且无不良地质作用时,场地挖方边坡和填方边坡宜采用坡率法,边坡的坡率允许值应根据工程地质勘察报告、工程类比的原则分析确定;对于岩质边坡高度超过 30m、土质边坡高度超过 15m 的边坡工程或工程地质条件复杂的边坡工程,应进行专项设计,并应采取支挡及加固措施,同时应符合现行国家标准《建筑边坡工程技术规范》GB 50330 的有关规定。

6.3.5 有下列情况之一的边坡,坡率允许值不应单独采用坡率法确定,应与边坡支护方法联合确定:

- 1 放坡开挖影响相邻建(构)筑物安全的边坡;
- 2 地下水发育的边坡;
- 3 含有软弱土层等不稳定的边坡;
- 4 坡体内有外倾软弱结构面或深层滑动面的边坡;
- 5 单独采用坡率法不能改善整体稳定性的边坡;

6 地质条件复杂的一级边坡。

6.3.6 填方边坡采用坡率法时,可采用加筋材料等新材料。

6.3.7 采用坡率法时,应对边坡采取坡面绿化、排水处理等环境整治措施。

6.3.8 边坡工程地质条件良好、土(岩)质均匀、无外倾结构面且边坡稳定时,岩质挖方边坡和土质挖方边坡坡率允许值可按表 6.3.8-1 和表 6.3.8-2 确定。

表 6.3.8-1 岩质挖方边坡坡率允许值

边坡岩体类别	风化程度	坡率允许值(高宽比)		
		$H < 8\text{m}$	$8\text{m} \leq H < 15\text{m}$	$15\text{m} \leq H < 25\text{m}$
Ⅰ类	未(微)风化	1 : 0.00 ~ 1 : 0.10	1 : 0.10 ~ 1 : 0.15	1 : 0.15 ~ 1 : 0.25
	中等风化	1 : 0.10 ~ 1 : 0.15	1 : 0.15 ~ 1 : 0.25	1 : 0.25 ~ 1 : 0.35
Ⅱ类	未(微)风化	1 : 0.10 ~ 1 : 0.15	1 : 0.15 ~ 1 : 0.25	1 : 0.25 ~ 1 : 0.35
	中等风化	1 : 0.15 ~ 1 : 0.25	1 : 0.25 ~ 1 : 0.35	1 : 0.35 ~ 1 : 0.50
Ⅲ类	未(微)风化	1 : 0.25 ~ 1 : 0.35	1 : 0.35 ~ 1 : 0.50	—
	中等风化	1 : 0.35 ~ 1 : 0.50	1 : 0.50 ~ 1 : 0.75	—
Ⅳ类	中等风化	1 : 0.50 ~ 1 : 0.75	1 : 0.75 ~ 1 : 1.00	—
	强风化	1 : 0.75 ~ 1 : 1.00	—	—

注:1 H 为边坡高度。

2 Ⅳ类强风化包括各类风化程度的极软岩。

3 全风化岩体可按土质边坡坡率取值。

表 6.3.8-2 土质挖方边坡坡率允许值

边坡土体类别	土体状态	坡率允许值(高宽比)	
		$H < 5\text{m}$	$5\text{m} \leq H < 10\text{m}$
碎石土	密实	1 : 0.35 ~ 1 : 0.50	1 : 0.50 ~ 1 : 0.75
	中密	1 : 0.50 ~ 1 : 0.75	1 : 0.75 ~ 1 : 1.00
	稍密	1 : 0.75 ~ 1 : 1.00	1 : 1.00 ~ 1 : 1.25
粉土	$S_r \leq 0.5$	1 : 1.00 ~ 1 : 1.25	1 : 1.25 ~ 1 : 1.50

续表 6.3.8-2

边坡土体类别	土体状态	坡率允许值(高宽比)	
		$H < 5\text{m}$	$5\text{m} \leq H < 10\text{m}$
黏性土	坚硬	1 : 0.75 ~ 1 : 1.00	1 : 1.00 ~ 1 : 1.25
	硬塑	1 : 1.00 ~ 1 : 1.25	1 : 1.25 ~ 1 : 1.50

注:1 表中碎石土的填充物为坚硬或硬塑状态的黏性土。

2 对于砂土或填充物为砂土的碎石土,边坡坡率允许值可按砂土或碎石土的自然休止角确定。

3 S_r 为饱和度(%)。

6.3.9 当填方工程地质条件良好时,填方边坡坡率允许值宜按表 6.3.9 确定。

表 6.3.9 填方边坡坡率允许值

填料类型	压实系数 λ_c	边坡允许值(高宽比)			
		填土厚度 $H(\text{m})$			
		$H \leq 5$	$5 < H \leq 10$	$10 < H \leq 15$	$15 < H \leq 20$
碎石、卵石	0.94 ~ 0.97	1 : 1.25	1 : 1.5	1 : 1.75	1 : 2.00
碎石、卵石占全重的 30% ~ 50% 的砂夹石		1 : 1.25	1 : 1.5	1 : 1.75	1 : 2.00
碎石、卵石占全重的 30% ~ 50% 的土夹石		1 : 1.25	1 : 1.5	1 : 1.75	1 : 2.00
粉质黏土、黏土含量 $\rho_c \geq 10\%$ 的粉土		1 : 1.50	1 : 1.75	1 : 2.00	1 : 2.25

注:填土厚度大于 20m 时,边坡应设计为台阶状,施工时应对应填土分层碾压,压实度应满足设计要求。

6.3.10 下列边坡的坡率允许值应通过稳定性计算分析确定:

- 1 有外倾软弱结构面的岩质边坡及土岩混合边坡;
- 2 软弱、易风化等岩土构成的边坡;

3 临近坡顶边缘有影响边坡安全稳定的荷载时。

6.3.11 场地台阶的边坡具有下列情况之一时,应采取防护措施:

1 边坡整体稳定但坡面岩土体易风化、流失、剥落,或有浅层崩塌、滑落及掉块等地段;

2 自然的悬崖、陡坡、侵蚀严重的地段;

3 填土边坡受水流冲刷的地段。

6.3.12 厂内场地台阶具有下列情况之一时,宜设置支挡设施:

1 切坡后的陡坎,或因工程地质不良需采取支挡措施方能保持边坡稳定的地段;

2 为减少占用耕地或因建(构)筑物布置需要,造成挖方、填方边坡放坡受限制的地段;

3 可减少挖方、填方高度或挖方、填方工程土石方工程量的地段;

4 受水流冲刷产生坍塌或滑动的河、渠边坡,采用常规铺砌护坡不能满足防护要求的地段;

5 采用高站台、低货位及协作货位进行装卸的地段。

6.3.13 受地下水和地表水影响的边坡,应结合排水设计进行边坡防护。

6.3.14 在湿陷性黄土和膨胀土地区,厂内场地台阶边坡的设计应符合现行国家标准《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025 和《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112 的有关规定。

6.4 土石方工程

6.4.1 场地平整时,土石方工程应符合下列规定:

1 各类岩土松散系数应符合本标准附录 B 的规定;

2 厂区地形土质高差超过 5m、岩质高差超过 8m,且具备取土、弃土条件时,可不要求厂区土石方工程量的平衡,取土场、弃土场应进行复垦和生态修复;

3 工业场地和运输线路的路基宜利用废石(土)填筑;

4 场地平整时,黏性土的填方压实系数不应低于 0.9。

6.4.2 无取土、弃土条件的地区,场地平整时挖方、填方工程的土石方工程量及地下工程挖方的弃土工程量宜平衡。

6.4.3 挖方土质边坡高度超过 5m、岩质边坡高度超过 8m 或土壤垂直分布非均质时,边坡宜采用台阶形式,台阶的平台宽度宜为 1.5m~3.0m;边坡分段高度与坡度应根据土、石的物理力学性质确定。

6.4.4 场地初平整设计标高宜低于场地最终设计标高 0.2m~0.3m,场地初平整的地面设计坡度不宜小于 0.2%。

6.4.5 建(构)筑物周围场地的最小设计坡度不宜小于 0.5%,条件受限地段不宜小于 0.3%;最大设计坡度应根据场地的土质、植被或铺砌条件确定,并不宜大于 6.0%。

6.5 场地雨水排水设计

6.5.1 雨水排水设计应根据总体规划和工程规模确定,雨水排水系统设计应完整。

6.5.2 场地雨水排水方式,应根据当地的雨水排水方式、建筑密度、环境卫生、工程地质条件等确定,管(沟)出口段应与既有排水系统或规划的排水系统衔接;分期建设应对雨水排水系统统一规划设计,并应满足分期使用要求。

6.5.3 山区建厂时,应在厂区山坡上方设置截水沟,并应符合下列规定:

1 截水沟宜根据地形布置,距离挖方边坡坡顶线或潜在滑塌区后缘不应小于 5m;

2 填方边坡上侧的截水沟距填方边坡坡顶的距离不宜小于 2m;

3 截水沟中心线转弯半径不得小于截水沟设计水面宽度的 5 倍;

4 截水沟应根据地形条件分段设置单独的排出口。

6.5.4 截水沟不宜穿过厂区,不能避开而穿过厂区时,宜从建筑密度低的地段穿过,穿过地段的截水沟应铺砌,并不应使厂区遭受水浸害。

6.5.5 场地雨水的排水设计流量计算应符合现行国家标准《室外排水设计标准》GB 50014 的有关规定。

6.5.6 采用明沟排水时,排水沟宜沿铁路、道路布置,排出厂外的雨水不应对其他工程设施或农田造成危害。

6.5.7 排水沟的结构形式应根据所处地段的土质和水的流速等条件确定,厂区排水明沟宜铺砌及铺设盖板。

6.5.8 矿山及厂区的边缘地段,宜采用土质排水明沟,土质排水明沟的边坡值应按表 6.5.8 取值。

表 6.5.8 土质排水明沟边坡值

土石名称	边坡值
粉砂	1 : 3.00~1 : 3.50
松散的细砂、中砂或粗砂	1 : 2.00~1 : 2.50
密实的细砂、中砂、粗砂或黏质粉土	1 : 1.50~1 : 2.00
粉质黏土或黏土砾石或卵石	1 : 1.25~1 : 1.50
半岩性土	1 : 0.50~1 : 1.00
风化岩石	1 : 0.25~1 : 0.50
岩石	1 : 0.10~1 : 0.25

6.5.9 场地的排水明沟宜采用矩形或梯形断面,排水明沟的几何尺寸宜根据计算确定。

6.5.10 排水明沟内水流速度应大于 0.4m/s,并应小于土壤或加固材料的允许流速;排水明沟起点的深度不宜小于 0.2m,矩形排水明沟的沟底宽度不宜小于 0.4m,梯形排水明沟的沟底宽度不宜小于 0.3m;排水明沟的排水纵坡不应小于 0.2%。

6.5.11 按流量计算时,排水明沟的沟顶应高于计算水位 0.2m;排水明沟边缘至未经处理的土质挖方边坡坡脚的距离不得小于

2m,土质边坡采取片石护坡或混凝土网格加固处理后,距离可为1m。

6.5.12 道路及场地采用排水暗管排水时,雨水口的形式、数量和布置应符合下列规定:

1 应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力及道路形式确定;

2 雨水口间距宜为25m~50m,道路纵坡大于2%时,雨水口的间距可大于50m;雨水口形式、数量和布置应根据雨水流速和排水纵坡计算确定;

3 坡长小于25m时,宜增加雨水口的数量,可在最低点处设置集中收集雨水口,且雨水口深度不宜大于1m,并应根据需要设置沉泥槽;

4 采用连接管串联的雨水口数量不宜超过3个,雨水口连接管长度不宜超过25m;

5 有冻胀影响地区,雨水口深度可根据当地经验确定。

6.5.13 场地内排水明沟的布置应符合下列规定:

1 排水明沟的纵坡坡向宜与地面平整的坡向一致,未平整地段的排水明沟应根据自然地面坡度确定,在水流交汇处应采取防止水流逆行的措施;

2 排水明沟中心线转弯半径不应小于排水明沟设计水面宽度的5倍;排水明沟采用铺砌加固时,不应小于排水明沟设计水面宽度的2.5倍,排水明沟转弯处不宜设置跌水或急流槽;

3 排水明沟之间或排水明沟与天然水道连接处、朝向下游方向的交角宜为 $35^{\circ}\sim 60^{\circ}$,3条及以上排水明沟的交汇处应设置连接井。

6.5.14 处于下列地段的排水明沟,应采取防冲刷或防渗漏措施:

1 松软土层或渗水后会产生变形的土层;

2 设计流速大于明沟土壤最大容许流速时;

3 有水流汇集进入的地段;

- 4 边坡坡顶或边坡平台地段；
- 5 低洼造成积水地区的低路堤地段；
- 6 筑堤成沟地段。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

7 管线综合布置

7.1 一般规定

7.1.1 管线综合布置应根据总平面布置、竖向设计和绿化布置确定,管线之间、管线与建(构)筑物、道路、铁路之间的平面布置和竖向设计,应符合现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 和《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

7.1.2 管线综合布置应满足管线施工、维护、检修和使用的要求,并应符合国家有关管线布置最小间距标准的规定。

7.1.3 管线的布置方式应根据当地的自然条件、管线内介质特性、厂区的空间布置要求、通道宽度、管线的施工、维护和检修要求等确定。管线在满足工程技术和使用要求条件下,宜采取共架、共杆、共沟、同槽、直埋、综合管廊或管沟及电缆隧道等布置方式。

7.1.4 管线应与道路和建筑物平行布置,干管应布置在临近主要用户或支管较多的一侧。

7.1.5 管线之间、管线与运输线路之间不宜交叉布置;当管线之间、管线与运输线路交叉时,管线间、管线与运输线路间的交角宜呈 90° ,并不宜小于 45° 。

7.1.6 管线不宜穿越设有固定装卸设施的露天堆场、露天作业场地或厂区的预留发展用地。

7.1.7 管线的布置应符合下列规定:

- 1 压力管线应避让重力自流管线;
- 2 小管径管线应避让大管径管线;
- 3 易弯曲管线应避让不易弯曲管线;

- 4 无管廊(沟)的管线应避让有管廊(沟)的管线；
 - 5 新设计管线应避让原有管线；
 - 6 临时管线应避让永久管线；
 - 7 工程量小的管线应避让工程量大的管线；
 - 8 施工、检修方便的管线应避让施工、检修困难的管线。
- 7.1.8 沿山坡布置管线时,不对边坡的稳定造成破坏。
- 7.1.9 在山区建厂时,应利用自然地形布置管线,并不应受到山洪、泥石流及其他不良地质条件的危害。
- 7.1.10 管线内介质具有易燃、易爆、有毒性质时,严禁穿越与管线无关的建(构)筑物、生产装置或储罐区。
- 7.1.11 矿区中的管线应布置在地下开采地表塌陷区和错动区影响界限外,与地下开采地表塌陷区和错动区影响界限之间的安全距离不应小于 20m;露天采场的管线不应布置在爆破方向的正面。
- 7.1.12 在总平面布置中,采用综合管廊或管沟形式布置管线时,应符合下列规定:
- 1 电信管线、电力管线不应与热力管线同舱或共沟敷设；
 - 2 可能产生相互影响的管线不应同舱或共沟布置；
 - 3 腐蚀性介质管线和排水管线的标高应低于其他管线的标高；
 - 4 腐蚀性介质管线应布置在综合管廊或管沟的最下层；
 - 5 排水管线的标高应高于腐蚀性介质管线的标高；
 - 6 综合管廊或管沟宜布置在绿化带下面;布置在人行道或车行道下面时,综合管廊或管沟的通风口、出入口和其他附属设施应布置在不影响交通的地段。

7.2 地下管线

- 7.2.1 地下管线宜按下列顺序,自建(构)筑物外墙向道路方向依

次布置：

- 1 电信管线；
 - 2 电力管线；
 - 3 热力管线；
 - 4 压缩空气、氧气、氮气、乙炔气、燃气及各种工艺管线；
 - 5 生产及生活给水管线、消防给水管线；
 - 6 雨水、污水管线。
- 7.2.2 地下管线不应布置在建(构)筑物基础的压力影响范围内，并不宜平行布置在铁路路基下面；重力式自流排水的地下管线宜布置在道路红线以外；用地狭窄时，不需经常检修的管线以及维修时不需要开挖路面的管线，可布置在道路下面。
- 7.2.3 在总平面布置中，采用共沟敷设管线时，应符合本标准第7.1.12条的规定。
- 7.2.4 采用综合管廊或管沟形式布置管线时，下列管线严禁同舱或共沟敷设：
- 1 可燃及易燃介质管线与易爆、有毒、腐蚀性介质管线；
 - 2 可燃及易燃介质管线与易爆气体管线；
 - 3 消防水管线与生产的火灾危险性分类为甲类、乙类、丙类的可燃及易燃介质管线、易爆气体管线、助燃气体管线、毒性气体管线以及腐蚀性介质管线；
 - 4 电信管线、电力管线与可燃及易燃介质管线、易爆气体管线、腐蚀性介质管线、热力管线。
- 7.2.5 管线采用地下直埋布置时，地下管线之间的最小水平净距不宜小于表7.2.5的规定。
- 7.2.6 地下管线与建(构)筑物及其他设施之间的最小水平净距不宜小于表7.2.6的规定。

表 7.2.5 地下管线之间的最小水平净距 (m)

管线名称及规格	给水管线		排水管线		热力 管线 (沟)	燃气管线				压缩空气 管线	乙炔 氧气 管线	直埋电力管线		电信管线								
	管径 (mm)		管径 (mm)			压力 P(MPa)						电压 (kV)		沟 直埋 电缆 (管) 电缆 管线								
	<75	75 ~ 200	>400	300 ~ 600		0.01 P	0.01 ~ 0.2	0.2 ~ 0.4	0.4 ~ 0.8			0.8 ~ 1.6	<1	1 ~ 10	<35	>35						
<75	—	—	—	0.7	0.8	1.0	0.8	0.5	0.5	1.0	1.5	0.8	0.8	0.5	0.8	1.0	0.8	0.5	0.5			
75~ 150	—	—	—	0.8	1.0	1.2	1.0	0.5	0.5	1.0	1.5	1.0	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	0.5	0.5			
200~ 400	—	—	—	1.0	1.2	1.5	1.2	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5	1.2	1.2	0.6	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0		
>400	—	—	—	1.2	1.5/ 2.0*	1.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8	1.0	1.0	1.5	1.2	1.2		
<300	0.7	0.8	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8		
300~ 600	0.8	1.0	1.2	1.5	—	—	—	—	—	1.0	1.0	1.2	1.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	
>600	1.0	1.2	1.5	2.0*	—	—	—	—	—	1.5	1.0	1.2	1.5	2.0	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0

续表 7.2.5

管线名称及规格	给水管线		排水管线		热力 管线 (沟)	燃气管线				压缩 空气 管线	乙炔 管线	氧气 管线	直埋电力管线		电信管线				
	管径(mm)		管径(mm)			压力 P(MPa)							电压(kV)		沟 (管)	直埋 电缆			
	<75	75 ~ 200	>400	300 ~ 600		$P \leq 0.01$	$0.01 < P \leq 0.2$	$0.2 < P \leq 0.4$	$0.4 < P \leq 0.8$				$0.8 < P \leq 1.6$	<1			1~10	<35	
热力管线(沟)	0.8	1.0 1.2 1.5	1.0 1.2 1.5	1.0 1.2 1.5	—	1.0 (1.0)	1.0 (1.5)	1.0 (1.5)	1.5 (2.0)	1.0 (4.0)	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	2.0	0.8	0.6	
	$P \leq 0.01$	0.5	0.5 0.5 0.5	1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0	1.0 (1.0)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
燃气管线 压力 P (MPa)	0.01	0.5	0.5 0.5 0.5	1.2 1.2 1.2	1.2 1.2 1.2	1.0 (1.5)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.2	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
	$P \leq 0.2$	0.5	0.5 0.5 0.5	1.2 1.2 1.2	1.2 1.2 1.2	1.0 (1.5)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
0.2	0.5	0.5 0.5 0.5	1.2 1.2 1.2	1.2 1.2 1.2	1.0 (1.5)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.5	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	
$P < 0.2$	0.5	0.5 0.5 0.5	1.2 1.2 1.2	1.2 1.2 1.2	1.0 (1.5)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.5	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	
$P \leq 0.4$	0.5	0.5 0.5 0.5	1.2 1.2 1.2	1.2 1.2 1.2	1.0 (1.5)	—	—	—	—	1.0	1.0	1.5	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	

续表 7.2.5

管线名称及规格	给水管线		排水管线		热力		燃气管线				直埋电力管线			电信管线						
	管径(mm)		管径(mm)		热	压力 P(MPa)			压缩空气 管线	乙炔 管线	氧气 管线	电压(kV)		直埋 电缆 (管)	直埋 电缆 (管)					
	<75	75~ 200	>400	300~ 600	管 线 (沟)	0.01 $P \leq$	0.2 $P <$	0.4 $P <$				0.8 $P <$	<1			1~ 10	≤ 35			
0.4 $<P$ ≤ 0.8	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0			
燃气 管线																				
0.8 $<P$ ≤ 1.6	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5		
压力 P (MPa)																				
压缩空气 管线	0.8	1.0	1.2	1.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	1.0	1.0	1.2	1.5	1.5	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	
乙炔 管线	0.8	1.0	1.2	1.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	1.0	1.0	1.2	2.0	1.5	0.8	0.8	1.0	1.5	0.8	1.0
氧气 管线	0.8	1.0	1.2	1.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	1.5	0.8	0.8	1.0	1.5	0.8	1.0

续表 7.2.5

管线名称及规格	给水管线		排水管线		燃气管线				压缩空气 乙炔 氧气 管线	直埋电力管线		电信管线			
	管径(mm)		管径(mm)		压力 P(MPa)					电压(kV)	沟 (管)	直埋 电缆	电缆 管线		
	<75	75 ~ 200	>400	300 ~ 600	$P \leq 0.01$	$0.01 < P \leq 0.2$	$0.2 < P \leq 0.4$	$0.4 < P \leq 0.8$	$0.8 < P \leq 1.6$					<1	1 ~ 10
直埋 电力 管线	<1	0.6 0.6 0.8 0.8 0.6 0.6 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.6 0.6 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 1.0 1.0	—	—	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5		
	1~10	0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	—	—	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5		
	≤35	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	—	—	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5		
电缆沟(管)	0.8 1.0 1.2 1.5 1.0 1.2 1.5 1.0	1.0 1.2 1.5 1.0 1.0 1.2 1.5 1.0	1.0 1.2 1.5 1.0 1.0 1.2 1.5 1.0	1.0 1.2 1.5 1.0 1.0 1.2 1.5 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5 0.5 0.5	—	0.5 0.5	
直埋 电缆	0.5 0.5 1.0 1.2 0.8 1.0 1.0 0.8	1.0 1.2 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.8 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5 0.5 0.5	—	—
电信 管线	0.5 0.5 1.0 1.2 0.8 1.0 1.0 0.8	1.0 1.2 0.8 1.0 1.0 0.8 1.0 1.0	1.0 0.6 1.0 1.0 0.6 1.0 1.0 0.6	1.0 0.6 1.0 1.0 0.6 1.0 1.0 0.6	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	0.5 0.5 0.5 0.5	0.5 0.5 0.5 0.5	—	—

注:1 表中水平净距应自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外侧的电缆计算。

- 2 热力管线(沟)与直埋电力管线、电信电缆管线的水平净距不能满足本表规定时,应采取隔热措施。
- 3 局部地段电力管线穿管保护或加设隔板后,与给水管线、排水管线、压缩空气管线的水平净距可减少至0.5m,与穿管电信管线的水平净距可减少至0.1m。
- 4 表中数据系按给水管线在污水管线上方制定。生活饮用给水管线与生产生活污水管线的水平净距应按表中数值增加50%,无毒性的生产废水排水管线和雨水管线(沟)与除生活饮用水外的给水管线之间的水平净距可减少20%。
- 5 给水管线与排水管线埋设的土壤为砂土类且给水管线的材质为非金属或非合成塑料时,给水管线与排水管线的水平净距不应小于1.5m。
- 6 仅供暖用的热力管线(沟)与电信管线、电力管线及电缆沟(管)的水平净距可减少20%,但不得小于0.5m。
- 7 110kV直埋电力管线与表中各类管线的水平净距,可按35kV直埋电力管线的数值增加50%。
- 8 氧气管线与乙炔管线在同一标高布置时,水平净距可减少至0.25m,但管线上部0.3m高度范围内,应先使用砂类土回填,并应在压实度满足设计要求后再回填土。
- 9 燃气管线与排水管线的净距指非满流状态时的水平净距,满流状态时水平净距可减少10%。
- 10 表中管径指公称直径,括号内数据为距管沟外壁的水平净距;表中“1.5/2.0”表示雨水管线(沟)与给水管线的最小水平净距为1.5m,污水管线与给水管线的最小水平净距为2.0m。
- 11 压力大于1.6MPa的燃气管线与其他管线之间的水平净距,应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的有关规定。
- 12 表中“—”表示没有规定,可根据管线施工要求确定。

表 7.2.6 地下管线与建(构)筑物及其他设施之间的最小水平净距(m)

建(构)筑物		管线名称及规格																	
		给水管线		排水管线		热力管线		燃气管线			压缩空气		乙炔氧气		直埋电力		电信管线		
		管径(mm)		管径(mm)		管径(mm)		压力 P(MPa)		管径		管径		电压(kV)		管径		管径	
		75 ~ <75	200 ~ 400	>400 ~ 600	300 ~ 600	300 ~ 600	$P \leq 0.01$ ~ $P < 0.01$	$0.01 < P \leq 0.2$ ~ $0.2 < P \leq 0.4$	$0.4 < P < 0.8$ ~ $0.8 < P < 1.6$	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0	1.5 ~ 6.0
1.0	1.0	2.5	3.0	1.5	2.0	2.5	1.5	0.7	1.0	1.5	4.0	6.0	1.5	1.2	0.5	0.6	1.5	0.5	1.2
3.3	3.3	3.8	3.8	3.8	4.3	4.8	3.8	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	2.5	2.5	2.5	3.0	2.5	2.5	2.5
2.8	2.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.5	3.5	4.5	4.5	4.5	2.0	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0
0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8
0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.2	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8
0.5	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.2	0.8	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	0.8
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5
0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

注:1 表中数值除注明外,地下管线应自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外侧的电缆计算。道路为城市型时,应自路面边缘计

算；道路为公路型时，应自路肩边缘计算。

- 2 电信管线、电力管线排管敷设时，距建(构)筑物基础的水平净距应与电缆沟(管)距建(构)筑物基础的水平净距一致。
- 3 表中地下管线与建(构)筑物基础外缘的水平净距，指地下管线与建(构)筑物基础在同一标高或其基础以上时的水平净距；地下管线深度大于建(构)筑物基础深度时，应根据土壤性质计算后确定，但不得小于表列数值。
- 4 高压电力杆柱或铁塔基础外沿距表中各类管线的最小水平净距，应按表中照明、通信杆柱净距增加 50%。
- 5 双柱式管架分别设置基础时，在符合本表要求前提下，可在管架基础之间布置管线。
- 6 乙炔管线距有地下室及生产的火灾危险性分类为甲类的建(构)筑物的基础外缘和通行沟道外缘的水平净距，应采用括号号内数据。
- 7 压力大于 1.6MPa 的氧气管线与建(构)筑物的基础外缘和通行沟道外缘的水平净距，应采用括号内数据。
- 8 压力大于 1.6MPa 的燃气管线与其他管线之间的水平净距，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。
- 9 抗震设防烈度 7 度以上的地震区、严寒冻土区、湿陷性黄土地区及膨胀土地区，地下管线、排水沟与建(构)筑物的基础外缘的水平净距，应符合国家有关规定。

7.2.7 地下管线之间及地下管线与准轨铁路或道路交叉时,相互间最小垂直净距应符合下列规定:

1 管线顶部至铁轨底部净距不宜小于 1.2m;

2 管线顶部至道路路面结构层底部净距不宜小于 0.7m,并应符合本标准第 7.2.10 条的规定;

3 应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

7.2.8 除排水管线外,与铁路、道路交叉的管线应加设套管,套管两端伸出铁路、道路的路肩或路堤坡脚及排水沟外边缘宜大于 0.5m;可燃及易燃介质管线、易爆气体管线套管两端伸出铁路路肩或路堤坡脚外边缘不应小于 2.0m,伸出道路路肩或路堤坡脚外边缘不应小于 1.0m。

7.2.9 地下管线的最小覆土深度应符合表 7.2.9 的规定。

表 7.2.9 地下管线的最小覆土深度(m)

管线名称		电力管线		电信管线		直埋 热力 管线	燃气 管线	给水 管线	排水 管线	再生 水管 线	管沟
		直埋	保护 管	直埋	钢保 护管						
最小 覆土 深度	非机动车道 及人行道	0.7	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	—
	机动车道	1.0	0.5	0.9	0.6	1.0	0.9	0.7	0.7	0.7	0.5

注:聚乙烯给水管线布置在道路机动车道下面的最小覆土深度不应小于 1.0m。

7.2.10 严寒地区或寒冷地区的给水管线、排水管线、燃气管线等,覆土深度应根据当地土壤的冻结深度确定;电信管线、电力管线、热力管线及严寒地区或寒冷地区以外地区管线的覆土深度,应根据土壤性质和地面承受荷载确定。

7.2.11 对于扩建和改建工程,新增管线之间的水平净距不符合本标准第 7.2.5 条规定时,应采取防护措施,可在保证管线使用和

满足施工要求的前提下缩小管线之间的净距。

7.3 地上管线

7.3.1 对于厂区用地不能增加的扩建和改建工程,在具备集中架空布置条件、地下水位高于或基岩埋深小于管线最小埋设深度、地基土壤具有腐蚀性,且不利于综合管廊或管沟施工的区域,在满足技术、经济和安全要求下,地上管线宜采用综合管架布置,并应符合下列规定:

- 1 无冰冻影响的地区,有压水管可布置在综合管架上;
- 2 压缩空气管线、氧气管线、供油管线、热力管线、工艺管线等宜集中架空布置;
- 3 氢气管线和由企业煤气站输配的煤气管线应架空布置;
- 4 酸液管线和碱液管线宜架空布置;
- 5 厂内的废渣管线宜与其他架空管线共架布置;当沿厂区边缘布置不影响交通时,宜采用低支架或管枕方式布置。

7.3.2 综合管架的布置应符合下列规定:

- 1 管线布局应符合生产工艺要求,并宜根据管线的输送介质类型、性质分层设置;
- 2 管线的排列及布置应便于管线安装和维修,不应相互影响,并使作用在管架上的荷载分布均匀;
- 3 管架的净空高度及基础位置不得影响交通、运输、消防及检修作业;
- 4 管架不应遮挡建筑物的自然采光和影响建筑物通风,并应符合消防安全和卫生要求;
- 5 可燃及易燃介质管线、易爆气体管线不应与电信管线、电力管线共架布置;
- 6 综合管架的布置不应破坏厂区整体布局。

7.3.3 综合管架宜沿道路的同侧布置,不宜从道路一侧转向道路另一侧。

7.3.4 架空电力线路不应跨越生产的火灾危险性分类为甲类、乙类的建(构)筑物和甲类、乙类、丙类液体、储存可燃及易燃气体储罐区。

7.3.5 架空管线与建(构)筑物、地面、道路、人行道、铁路的最小垂直净距,应符合表 7.3.5 的规定。

表 7.3.5 架空管线与建(构)筑物、地面、道路、人行道、铁路的最小垂直净距(m)

名称		建(构)筑物	地面	道路/人行道	铁路轨顶		电信管线	燃气管线 压力 $P \leq 1.6\text{MPa}$	其他管线	
					标准轨	电气轨				
架空电力线路	电压 (kV)	<3	3.0	6.0	6.0	7.5	11.5	1.0	1.5	1.5
		3~10	3.0	6.5	7.0	7.5	11.5	2.0	3.0	2.0
		35	4.0	7.0	7.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
		66	5.0	7.0	7.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
		110	5.0	7.0	7.0	7.5	11.5	3.0	4.0	3.0
		220	6.0	7.5	8.0	8.5	12.5	4.0	5.0	4.0
		330	7.0	8.5	9.0	9.5	13.5	5.0	6.0	5.0
		500	9.0	14.0	14.0	14.0	16.0	8.5	7.5	6.5
		750	11.5	19.5	19.5	19.5	21.5	12.0	9.5	8.5
电信管线		1.5	5.5	5.5	7.5	11.5	0.6	1.5	1.0	
燃气 管线	压力 $P \leq 1.6\text{MPa}$	0.6	5.5	5.5	6.0	10.5	1.5	0.3	0.3	
其他管线		0.6	0.6	5.0/4.5	6.0	10.5	1.0	0.3	0.25	

注:1 架空电力线路及架空电信管线与建(构)筑物及其他管线的最小垂直净距为最大计算弧垂情况下的净距。

2 有超长、超高的大件运输要求或在检修时有大型起吊设备、大型消防车通过的道路,最小垂直净距应根据需要确定。

7.3.6 架空燃气管线与铁路、道路及其他管线交叉时的净空高度应符合表 7.3.6 的规定。

表 7.3.6 架空燃气管线与铁路、道路及其他管线交叉时的净空高度

名 称		净空高度(m)	
		燃气管线下面	燃气管线上面
铁路轨顶	标准轨	6.0	—
	电气轨	10.5	—
城市道路路面		5.5	—
厂区道路路面		5.0	—
人行道路路面		2.2	—
架空 电力线路	电压(kV)	<1	3.0
		1~30	3.5
		35~110	4.0
其他管线	管径(mm)	<300	同管线直径,但不小于 0.1
		≥300	0.3

注:1 道路以外的地区可在地面到管线底部高度不小于 0.35m 的低支柱上布置燃气管线。

2 表中除注明外,管线应自防护设施的外缘计算,管架应自最低处计算。

3 有超长、超高的大件运输要求或在检修时有大型起吊设备、大型消防车通过的道路,净空高度应根据需要确定。

4 架空电力线路与煤气管线的交叉净空高度应计入导线的最大垂度。

7.3.7 架空管线与建(构)筑物、铁路、道路及架空电力线路之间的最小水平净距,应符合表 7.3.7 的规定。

表 7.3.7 架空管线与建(构)筑物、铁路、道路及架空电力线路之间的最小水平净距(m)

名称	架空管线					架空电力线路					电信 管线	
	热力 管线	压缩空 气管线	氧气 管线	乙炔 管线	燃气 管线	<1	1~10	35	66~ 110	220		330
建筑物	沿外墙布置					沿外墙布置						
	沿外墙布置					沿外墙布置						
	沿外墙布置					沿外墙布置						
	沿外墙布置					沿外墙布置						
一、二级耐火 等级的丁、戊类 厂房(仓库)	沿外墙布置					1.0	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	2.0
一、二级耐火 等级的无爆炸危 险的厂房	沿外墙布置					2.0	5.0					
三、四级耐火 等级厂房	—	沿外墙 布置			3.0	3.0						
散发可燃气 体的甲类厂房	—				4.0	4.0	1.5 倍电杆(塔)高					
准轨铁路中心线	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	电杆(塔)高加 3.0m			3.8	
窄轨铁路中心线	机车或车辆最大宽度加 1.8m					3.4					电杆(塔)高加 3.0m	3.4
铁路边沟边沿	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0					1.0	

续表 7.3.7

名称	架空管线						架空电力线路					电信 管线		
							电压(kV)							
	热力 管线	压缩空 气管线	氧气 管线	乙炔 管线	燃气 管线		<1	1~10	35	66~ 110	220		330	
道路路面、路肩或边沟边沿	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5		0.5					5.0*	6.0*	0.5
人行道道边沿	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5							
架空 电力 线路	<1	1.5	1.5*	1.5*	1.5*		1.0	3.0	5.0*					1.5*
	1~10	2.0	2.0	2.0*	2.0*	3.0*	3.0	5.0*			7.0*	9.0*	2.5*	
	35	4.0	4.0*				5.0*						4.0*	
	66~110	4.0*	4.0*				7.0*						4.0*	
架 空 电 力 线 路	220	5.0*	5.0*				7.0*						5.0*	
	330	6.0*	6.0*				9.0*						6.0*	
	电信管线	2.0	2.0				1.5	2.5	4.0*	4.0*	5.0*	6.0*	—	
熔化设施位置、产生明火位置	10.0	10.0				10.0						10.0		
厂区围墙边沿	1.0	1.0				1.0						1.0		

注:1 表中“*”表示架空电力线路电杆(塔)与架空管线、道路、电力、弱电线路间的水平净距;用地范围内无建(构)筑物、铁路及道路时,不得小于架空电力线路电杆(塔)的高度。

2 对于准轨铁路栏,水平净距还应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012的有关规定。

3 架空管线依托围墙架设时,与围墙的水平净距不应受本表限制。

8 运 输

8.1 一 般 规 定

8.1.1 厂内运输、厂外运输、装卸及运输设备的选择、物料输送线路的选定、物料计量和储存、停车设施及运输管理设施应整体规划。

8.1.2 企业运输系统应满足生产要求,物流运输应顺畅无阻碍,线路应短捷无迂回、折返。

8.1.3 厂外运输宜采用单一运输方式;采用联合运输方式时,应在不同运输方式之间设置转运设施;企业厂内运输可采用多种方式,宜减少运输中转环节。

8.1.4 企业内部应设置相应的物料计量设施。

8.1.5 运输原材料及成品的铁路、道路和架空索道,不应穿越与运输作业无关的工业场地、居住区或主要人流出入口。

8.1.6 厂内运输和厂外运输的线路交叉时,交叉口设计应符合现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 和《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。

8.1.7 扩建和改建时,厂内运输和厂外运输宜利用或改造既有的运输系统,当既有运输系统不能满足要求时,可采用新的运输方式或增加运输能力。

8.2 运输方式选择

8.2.1 厂外运输方式应根据当地交通运输条件、物料性质、运输量、物料运输的方向等,经技术经济比较后确定。

8.2.2 运输方式宜采用道路运输。具备接轨条件且对外年运输量不低于 30 万 t 时,宜采用铁路运输。

8.2.3 临近通航河流或沿海的企业,厂外运输宜采用水路运输或水路与铁路、公路联合运输物料。

8.2.4 厂外运输采用铁路、水路及带式输送机、输送管道、架空索道运输等方式时,应辅以道路运输,并应利用当地的运输能力运输物料。

8.2.5 修建准轨铁路有困难时,厂内运输和厂外运输可采用窄轨铁路或其他运输方式。

8.2.6 地形起伏多变,运输散状、粒径小于 350mm 且不易冻结的物料时,宜采用带式输送机运输。

8.2.7 运输方向单一、物料粒度符合管道运输条件时,宜采用管道运输方式。

8.2.8 需要跨越河流、山谷、工程地质条件复杂地段,且运输方向单一时,物料运输宜采用架空索道运输方式。

8.3 铁路运输

8.3.1 企业准轨铁路接轨点的位置应根据运输量、物流和车流的方向、总体规划、地形条件及当地运输条件等,经技术经济比较后确定,企业接轨点不宜超过 2 个,并应符合下列规定:

1 企业准轨铁路不宜与路网铁路区间正线接轨,若需在区间接轨时,应经铁路部门的同意,并应在接轨点开设车站或设置线路所;

2 应利用既有路网铁路或规划车站,并应满足铁路、企业及协作企业的运营要求;

3 应临近企业布置,应符合企业站布置需要,并应满足企业近期生产和远期发展的要求;

4 企业准轨铁路与路网铁路接轨,应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012 的有关规定。

8.3.2 准轨铁路企业站与路网铁路接轨站的设置应利用路网铁路站场的运输能力,并应根据企业的运输量、作业要求、管理方式

等,经技术经济比较后确定。

8.3.3 企业准轨铁路运输设计应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012 和《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 的有关规定。

8.3.4 准轨铁路企业站的布置应符合下列规定:

- 1 可根据作业需要设置交接场、调车场、转运站或装卸站等;
- 2 企业站与接轨站宜采用横列式布置;
- 3 企业站宜临近冶炼厂、加工厂和矿山布置;多个企业联合设置的企业站,应临近运输量大、调车作业多的企业布置,并应为企业远期发展预留用地;

- 4 企业宜由路网机车取送车辆,并可根据需要设置货场。

8.3.5 地下开采矿山主井临近副井布置且地面采用窄轨铁路运输时,铁路线路应连接主井和副井,并应根据铁路线路的布置确定主井和副井的井口标高;与平硐连通的地面窄轨铁路线路及站场应满足坑内最长列车运行及调车要求。

8.3.6 厂内准轨铁路线路的布置应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012 的有关规定,并应符合下列规定:

- 1 铁路运输与道路运输的物流、人流不宜交叉和相互干扰;
- 2 企业站设置在厂内时,铁路线路应满足列车到发、调车、机车走行、物料装卸等作业要求;
- 3 有多台机车作业时,应满足机车分区作业的要求;
- 4 对引入厂房、仓库、货场的线路,应成组合并布置;
- 5 厂房、仓库、货场内的线路长度,应满足物料集中到达和快速装卸的要求。

8.3.7 生产自备硫酸等腐蚀性液态物料罐车时,应设置专用装卸作业线,并应设置专门用于洗涤的洗罐作业线、洗涤设施和污水处理设施;硫酸等腐蚀性液态物料的装卸作业线、洗罐作业线应采用防腐道床。

8.3.8 可燃及易燃液体的装卸作业线应设在平直线上,装卸作业

线设计为尽头式平直线时,货位末端至车挡的安全距离不应小于20m。

8.3.9 可燃及易燃液体仓库应单独设置装卸作业线,仓库应临近装卸作业线的终端布置;装卸作业线为2股时,装卸作业线间距不应小于5.6m;装卸作业线为1股时,应按液体种类分段布置作业区,相邻两个作业区之间的安全距离应为20m。

8.3.10 氧化铝、精矿、石油焦、沥青焦、碱粉、煤等散状物料的装卸作业线,宜铺设整体道床。

8.3.11 热渣、液体物料的装卸作业线宜设在平直线上,困难条件下可设在不大于1‰的坡道上,并不宜与其他线路交叉布置;装卸作业线不宜少于2股,装卸作业线端部应连通,折返段有效长度应与机车调车的有效长度一致。

8.3.12 轨道衡线应为专用的贯通线,道床宜采用整体道床;静态电子轨道衡两端的平直线长度不应小于50m,轨道衡两侧的加强轨道长度不应小于25m;动态电子轨道衡两端的平直线长度应根据轨道衡的技术要求确定;在散状物料装卸作业线货位出口处,宜设置车辆超偏载检测装置。

8.3.13 机车库和机车整备设施宜临近主要作业场所布置,机车入库线不应与铁路正线连接;寒冷地区的机车库大门不应朝向冬季盛行风向的方向。

8.3.14 准轨铁路企业站与接轨站之间应设置联络直通电话,电话设置应符合下列规定:

1 宜在企业运输部门设置企业电话总站下的电话总机;

2 运输部门调度室与企业站、接轨站及企业总调度室之间应设置直通电话;

3 有人看守道口房与运输部门调度室之间,应设置直通电话。

8.3.15 厂内铁路道岔宜设置电动道岔,车挡应设置表示器,车挡后15m以内不得布置建(构)筑物或设备。

8.3.16 车站站房应布置在无视线遮挡的铁路站场中部到发线一

侧,尽端式的车站宜布置在列车进站一端。

8.3.17 道岔集中联锁的车站应设置道岔清扫工作间。

8.3.18 厂外铁路线路与公路、城市道路交叉时,交叉形式和铁路道口设计应符合下列规定:

1 厂外铁路线路与高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路交叉时,应采用立体交叉形式;厂外铁路线路与三级公路、四级公路、城市次干路、城市支路交叉时,宜采用平面交叉形式,并宜设置平交道口;

2 厂外铁路线路平交道口应采用有人看守道口,厂内铁路线路平交道口宜采用无人看守道口;铁路道口设计应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012、《铁路线路设计规范》GB 50090 和《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 的有关规定。

8.3.19 信号楼应布置在铁路站场中部或站场调车作业繁忙的道岔区一侧,分区作业的信号楼宜临近作业区中心无视线遮挡处布置,信号楼可与站房合并建筑,列车检修所可单独布置在站房或车场的一侧。

8.3.20 企业自备铁路机车和车辆的数量应经计算确定,准轨铁路运输设备计算应符合下列规定:

1 铁路运输不均衡系数应按表 8.3.20-1 选用。

表 8.3.20-1 铁路运输不均衡系数

项目		企业年运输量(万 t/a)			
		150 以上	60~150	30~60	30 以下
厂外运输	运入	1.15~1.20	1.20~1.25	1.25~1.30	1.30~1.35
	运出	1.05~1.10	1.10~1.15	1.10~1.15	1.15~1.20
厂内运输		1.05~1.10	1.10~1.15	1.10~1.15	1.10~1.15

2 企业外部铁路运输的年工作日宜为 365d,机车日工作时间宜为 21h。矿山内部铁路运输应根据矿山生产制度确定。

3 机车的备用数量应符合表 8.3.20-2 的规定。

表 8.3.20-2 机车的备用数量(台)

运行机车	1	2~5	6~10	11~15
备用机车	—	1	2	3

注:当企业运行机车为 1 台时,宜租用 1 台机车作为备用机车,也可与邻近企业协作共用 1 台备用机车;若有困难时,可设置 1 台备用机车。

4 自备车辆的数量应根据车列编组需要成组备车,车辆备用率应为 10%~15%。

8.3.21 矿山地面窄轨铁路的设计要求不应低于平硐内窄轨铁路的设计要求。

8.4 道路运输

8.4.1 厂外道路的建设应符合所在地区的国土空间规划、工业园区规划、交通运输规划等,并应利用所在地区现有国家公路、城镇及工业园区道路。

8.4.2 厂内和厂外道路设计应符合国家现行标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《公路路基设计规范》JTG D30、《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40 和《公路沥青路面设计规范》JTG D50 的有关规定。

8.4.3 厂内道路运输设计应符合现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 的有关规定。

8.4.4 厂内和厂外道路运输应有全套的装卸、运输、储存等设施和设备,道路应短捷无迂回,通过能力应满足运营要求。

8.4.5 厂内道路设计应符合下列规定:

1 道路横断面设计应根据道路等级、服务功能和环境景观等要求确定。主干路宜采用三幅路形式,次干路宜采用两幅路形式,支路应采用单幅路形式,有景观要求的主干路宜设置中央绿化带;

2 单独设置特种运输车辆道路时,双向路面宽度不应小于特种车辆宽度的 3 倍;

3 厂区主干路、次干路宜设置人行道,双侧布置人行道时宽度不宜小于 2m,单侧布置人行道时宽度不宜小于 3m;

4 厂内道路宜编制路名及设置道路交通标志。

8.4.6 厂内道路线路宜与建筑物的轴线平行或垂直,宜成环形布置,并应满足消防要求。

8.4.7 主干路与运输繁忙的铁路线路、站场、装卸作业线应采用立体交叉形式。

8.4.8 生产区至居住区的道路宜满足非机动车通行要求;生产区距居住区步行时间超过 30min 或地形垂直高差大于 100m 时,宜采用通勤工具。

8.4.9 运送铝、镁等金属液体车辆通过的道路,纵坡不宜大于 4%;困难条件下,纵坡不应大于 6%。

8.4.10 运送冶金渣等高温液体车辆通过的道路,纵坡不宜大于 3%;困难条件下,纵坡不应大于 4%。

8.4.11 冶炼厂运渣车和矿山运岩土车不应在厂(矿)区的中心地段穿行通过。

8.4.12 汽车衡的布置应符合下列规定:

1 汽车衡应临近原料堆场、成品仓库或厂区物料出入口布置,并应布置在载重汽车行驶方向的道路右侧,宜采用无基坑地中衡,有基坑的地中衡应采取基坑排水措施;

2 汽车衡进车端平直线段长度宜为车辆长度的 2 倍,出车端平直线段长度应为车辆长度的 1 倍,外接道路的路面内缘半径不应小于 12m,困难条件下不应小于 9m。

8.4.13 洗车设施应独立布置在厂内或厂外非交通要道的位置,并应临近汽车运输出入口,洗车设施宜设置污泥存放设施和冲洗水重复利用设施。

8.4.14 加油站应布置在汽车出入通畅的位置,加油平台周围应设置供汽车等待和回轮的场地。

8.4.15 严寒地区的汽车库应单独设置,大型客车库与小型客车

库可合并建筑;非严寒地区的汽车库,可根据情况设置停车库或露天停车场;高温地区宜设置停车棚。汽车库和修理间的大门不应朝向冬季盛行风向的方向。

8.4.16 厂内道路边缘至建(构)筑物和铁路的最小间距应符合表 8.4.16 的规定。

表 8.4.16 厂内道路边缘至建(构)筑物和铁路的最小间距(m)

建(构)筑物名称		最小间距	
建筑物 外墙面	面向道路一侧无出入口时	1.5	
	面向道路一侧有出入口,但不通行汽车时	3.0	
	面向道路一侧 有出入口及引道	连接引道的道路为单车道时	8.0
		连接引道的道路为双车道时	6.0
平行布置的 铁路中心线	轨距 1435mm	3.75	
	轨距 762mm	3.0	
	轨距 600mm	2.5	
各类管线支架		1.0~1.5	
围墙		1.5	
装卸站台	当车辆平行于站台时	3.0	
	当车辆垂直于站台时	10.5	

注:1 表中所列最小间距,厂内道路应自路面边缘计算,厂外公路型道路应自路肩边缘计算。

2 对生产工艺有要求的建(构)筑物和管线至道路边缘的最小间距,应符合工艺要求和现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的有关规定。

3 行驶频率小于 1 辆/d 的道路,最小间距可根据建(构)筑物的使用要求确定,但不得小于 1.5m。

8.4.17 通往厂房的人流通道应设置人行道,人行道边缘至铁路中心线的距离小于 3.75m 时,应设置防护栏杆。

8.4.18 厂区人流或车流集散地应设置广场和停车场,停车场面积应根据规划设计条件确定;无规划设计条件时,应符合下列

规定：

1 厂区小型客车停车泊位数量可根据白班职工人数的 40%~60%确定,也可根据相关城市规划的规定确定,每个停车泊位面积宜按照 $25\text{m}^2\sim 30\text{m}^2$ 确定;

2 厂区货运车辆停车泊位数量可根据需要停放的车辆数量及车辆类型确定,停车泊位面积应按车型计算确定;

3 广场面积可根据集散人流总量,按每人 $1.00\text{m}^2\sim 1.25\text{m}^2$ 确定。

8.4.19 货运车辆车型应根据物料运输量、单件重量和物料外形确定,道路的清扫、养护和维修设备应根据道路的面积和使用要求配备。

8.4.20 生产运输使用的汽车数量应经计算确定,计算参数的取值应符合下列规定:

1 大中型矿山、冶炼厂和加工厂的物料运输不均衡系数应取 $1.05\sim 1.15$;小型矿山、冶炼厂和加工厂的物料运输不均衡系数应取 $1.10\sim 1.20$;以铁路运输为主时应取上限,以汽车运输为主时应取下限;

2 运输工作制度应与生产工作制度相同,与铁路运输有关的物料转运应采用每年 365d 工作制;工作时间利用系数,一班制应为 0.90,两班制应为 0.85,三班制应为 0.75;

3 矿山用汽车出车率应为 $0.75\sim 0.85$,车辆备用率应采用 $15\%\sim 25\%$;冶炼厂和加工厂用汽车出车率应为 $0.85\sim 0.90$,车辆备用率应采用 $10\%\sim 15\%$ 。

8.5 水路运输

8.5.1 码头的选址及设计应符合现行国家标准《内河通航标准》GB 50139 的有关规定。

8.5.2 码头的总平面布置应根据总体规划、当地水路运输发展规划和码头生产工艺要求,以及自然条件确定,应对水域和陆域各项

运输设施进行布置和整体规划。

8.5.3 码头的总平面布置应利用岸线资源,并应保护环境和减少污染;具备条件时,应结合码头建设工程的需要填海造地。

8.5.4 码头的水域布置应符合下列规定:

1 码头前沿高程应根据泊位性质、设计船型、装卸工艺、水文、气象条件、防汛要求确定,并应与码头的防洪标准一致,在设计高水位时,码头作业应正常;

2 码头前沿的设计水深,在设计低水位时,设计船型在满载情况下应能进出港和锚泊码头;

3 码头水域的平面尺寸应满足设计船型装卸作业、进出港和锚泊等的要求。

8.5.5 码头的陆域布置应符合下列规定:

1 装卸、储运等主要生产设施和建筑物应布置在陆域前方生产区,辅助生产设施、行政和生活设施宜布置在陆域后方辅助区;

2 物料运输线路应短捷,船舶的物料装卸采用无轨车辆直接转运时,进出码头平台的通道不宜少于2条,且场地道路宜采用环形布置;

3 陆域场地的设计标高应根据码头前沿高程确定,并宜与场地防洪标准一致;陆域场地的设计标高低于洪水位标高时,应采取防洪、防涝措施;陆域场地排水坡度宜为0.5%~1.0%。

8.6 其他运输

8.6.1 矿山原矿及废石宜选择带式输送机、输送管道、架空索道运输,带式输送机、输送管道、架空索道等线路的布置,应符合下列规定:

1 原矿及废石应利用自然地形高差进行运输,线路应短捷,并应减少中间转角;

2 带式输送机的沿线宜设置维修及巡检通道;

3 厂内布置的带式输送机和输送管道宜沿道路或平行于建

(构)筑物轴线布置;架空布置时,不应遮挡建筑物自然采光及影响建筑物通风;沿地面布置时,不应影响交通。

8.6.2 输送管道的起点泵站、中间加压站、加热站及终点接收站,应设置供维修及巡检的道路。

8.6.3 带式输送机、输送管道跨越铁路、道路时,宜采用正交布置;若采用斜交布置时,交叉角不宜小于 45° ,并应符合现行国家标准《标准轨距铁路限界 第2部分:建筑限界》GB 146.2和《厂矿道路设计规范》GBJ 22的有关规定。

8.6.4 架空索道线路的布置应符合下列规定:

1 架空索道线路不应跨越居住区,也不宜跨越厂区、铁路、公路、航道和架空电力线路;货运索道跨越居住区、厂区、铁路、公路、航道和架空电力线路等设施时,应设置保护设施;

2 宜减小索道线路与盛行风向之间的夹角;

3 架空索道线路与其他设施的最小间距,应符合现行国家标准《架空索道工程技术标准》GB 50127的有关规定。

8.7 装卸设施

8.7.1 装卸作业宜采用机械化作业方式,应根据装卸物料特性、装卸机械的生产率选择装卸机具。

8.7.2 物料装卸应减少装卸作业环节,并应根据装卸作业连续性要求布置物料装卸点。

8.7.3 装卸设备的选型应符合下列规定:

1 应满足物料的特性及装卸要求;

2 不应造成物料破损或散失;

3 同类装卸设备不宜超过3种。

9 废物堆场

9.1 一般规定

9.1.1 废物堆场的容量应根据生产规模、废物性质、综合利用等要求确定,废物堆场的总容量应计入废物的松散系数、沉降系数和堆场容积的利用率。

9.1.2 企业排弃的废物应根据当地条件综合利用,并应减少废物储存、处置场地的用地面积;腐殖土不应作为废物排弃;腐殖土和可供综合利用的废物应根据要求分别排放、分别堆存,并应具备回收利用的装运条件。

9.1.3 废物堆场经雨水浸蚀、淋滤产生的酸性水或含有有害物质的污水,应集中拦蓄回收利用或处理后达标排放;废物堆场应采取防止污染环境的措施。

9.1.4 夜间进行作业的废物堆场应配备照明设施,照明灯塔与安全车挡的距离宜为 15m~25m。

9.1.5 废物堆场宜利用山岗、林地等有利地形作为卫生防护带;无地形利用时应根据安全、卫生、防灾、环境保护等要求,在废物堆场与居住区之间建设防护林地。

9.1.6 废物堆场排弃废物的运输、转排以及运输线路移设、救援、环境保护措施等,宜一并设计。

9.1.7 废物堆场的复垦与废物排弃应一并设计,应在废物排弃的全过程中实施复垦作业。

9.2 矿山排土场

9.2.1 排土场设计应与矿山总体规划一致,应利用地形、地质等自然条件,并使排土场作业安全,排土运输顺畅、短捷。

- 9.2.2 矿山开采中排弃的废石和剥离的腐殖土,应分类、集中堆存,近期不能利用且有回收利用价值的低品位矿石,应分类堆存。
- 9.2.3 排土场设计应进行专项工程地质、水文地质勘察工作。
- 9.2.4 排土场设计应进行整体稳定性分析和评价。
- 9.2.5 排土场设计应设置防洪排水设施。
- 9.2.6 排土场设计应符合批复的安全设施设计文件要求。
- 9.2.7 排土场设计应符合现行国家标准《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421 的有关规定。

9.3 排渣场及赤泥堆场

- 9.3.1 冶炼厂的排渣场应集中建设,不同性质的废渣宜分别堆存,固体废渣应堆存于专用堆场内。
- 9.3.2 渣体的堆置高度应根据渣体性质、渣场的地质和地形条件等确定。
- 9.3.3 冶炼厂固体废渣宜综合回收利用,不能利用的危害废渣应进行无害化处理,并应采用废渣专用堆场填埋,填埋完成后应对堆场进行复垦。
- 9.3.4 赤泥堆场宜采用干法堆存方式,干法赤泥堆场选址应经多方案技术经济比较后确定,并应符合下列规定:

- 1 不应布置在工矿企业、水源地、国家及省级铁路和公路、水产基地和生产、生活区域上游;
- 2 不应布置在自然瘟源地;
- 3 不宜布置在生产、生活区域及厂区最大频率风向的上风侧;
- 4 不应占用农田,不宜占用居民的房屋;
- 5 不宜布置在有开采价值的矿床上面;
- 6 应选择汇水面积小且满足初期、终期库容堆存要求的区域;
- 7 不宜布置在地质条件复杂、不良地质现象严重的区域;

8 应具备赤泥浆液输送距离短、输送能耗低的条件。

9.3.5 赤泥堆场的外围道路、环库道路、库区内部道路的设计,应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

10 绿 化

10.1 一 般 规 定

10.1.1 绿化应符合厂矿总体规划要求,绿化用地布置应根据生产性质、环境保护、水土保持及厂区景观的要求,结合当地自然条件、植物生态习性、抗污性能和苗木来源,以及总平面布置、竖向设计及管线布置进行。

10.1.2 绿化应符合下列规定:

- 1 应利用厂区非建筑用地及零星空地绿化布置;
- 2 应利用地上架空管线、栈桥、架空电力线路等设施的下面及地下管线上面的场地绿化布置;
- 3 应满足生产、检修、运输、消防、安全、卫生要求,宜与建(构)筑物、地下设施一并布置;
- 4 生产区的树木种植不宜遮挡厂房的采光和影响厂房通风;
- 5 应选用当地树种、速生树、常绿树、耐修剪的乔木作为骨干树种,可选用乔木与灌木搭配布置美化厂容;
- 6 露天采场、排土场及废物堆场的复垦宜采用抗干旱、耐污染的植物。

10.1.3 绿化植物的比例与配置方式应根据企业类型、生产特点、污染性质及绿化效果要求确定。

10.1.4 绿地率应根据建设项目的规划条件确定;无规划条件时,绿地率不应超过 20%,扩建和改建的绿地率不宜超过 15%。

10.2 绿 化 布 置

10.2.1 绿化应在下列重点地段布置:

- 1 厂前区、生产管理区、厂区出入口和主干路两侧;

2 有洁净度要求的生产厂房、装置及办公、试验室建筑的周边空地；

3 散发有害气体、粉尘或产生高噪声的生产厂房、装置及堆场周边；

4 有防雾、防风沙、防晒要求的生产厂房、装置及建筑物周边；

5 水源地、污水处理厂或厂房生活室周边；

6 受雨水冲刷地段；

7 厂区生活服务设施及临近居住区周边。

10.2.2 对于造成环境污染的厂区、排渣场、尾矿库、排土场和原料、燃料堆场，防护林带应根据当地全年最小频率风向和对环境的污染程度设置。

10.2.3 树木至建(构)筑物、道路、铁路等设施的最小水平净距，应符合表 10.2.3 的规定。

表 10.2.3 树木至建(构)筑物、道路、铁路等设施的最小水平净距(m)

设施名称		最小水平净距	
		至乔木中心	至灌木中心
建筑物外墙	有窗	3.0~5.0	1.5
	无窗	2.0	1.5
挡土墙顶部或墙脚边缘		2.0	0.5
高度大于或等于 2m 的围墙		2.0	1.0
厂内道路路面边缘		1.0	0.5
人行道边缘		0.5	0.5
准轨铁路中心线		5.0	3.5
窄轨铁路中心线		3.0	2.0
排水明沟边缘		1.0	0.5
烟囱基础边缘		2.0	—
冷却池外缘		40.0	—

续表 10.2.3

设施名称	最小水平净距	
	至乔木中心	至灌木中心
冷却塔	淋水装置高度的 1.5 倍	—
绿化用地内的路灯	3.0	—

注:1 表中最小水平净距除注明者外,建(构)筑物应自外墙的最外侧轴线计算;城市型道路应自路面边缘计算,公路型道路应自路肩边缘计算;树木布置在冷却池全年最小频率风向的上风侧时,表中数值可减小。

2 树木至外墙有窗建筑物的最小水平净距,树冠直径小于 5m 时应为 3m,树冠直径大于 5m 时应为 5m。

3 树木至铁路、道路弯道内侧的最小水平净距应满足行车视距要求。

4 建(构)筑物至灌木中心指临近绿化用地边缘的灌木丛中心。

10.2.4 树木与地下管(沟)线的最小水平净距应根据管线埋设的深度确定,并应符合表 10.2.4-1 的规定,树木与架空电力线路的最小净距应符合表 10.2.4-2 的规定。

表 10.2.4-1 树木与地下管(沟)线的最小水平净距(m)

管(沟)线名称	至树木中心最小水平净距	
	乔木	灌木
给水管线	1.50	不限
污水管线	1.50	不限
雨水管线	1.50	不限
热力管线	2.00	1.50
煤气管线	1.50	1.00~2.00
压缩空气管线	1.50	—
氧气、乙炔管线	1.50	1.00
通信直埋电缆	0.75	—
照明电缆	1.00	0.50
电力管线	1.50	0.50

注:1 树木与地下管线的最小水平净距应自管壁或沟壁外缘计算,电缆应自最外侧的电缆计算。

2 对于煤气管线,管内压力小于或等于 50kPa 时应取低值,管内压力大于 50kPa 时应取高值。

表 10.2.4-2 树木与架空电力线路的最小净距

架空电力线路 电压(kV)	导线至行道树的净距(m)	
	最大计算风偏时的水平净距	最大计算弧垂时的垂直净距
1~3	1.0	1.0
3~10	2.0	1.5
35~66	3.5	3.0
110	3.5	4.0
220	4.0	4.5
330	5.0	5.5
500	7.0	7.0
750	8.5	8.5

注：最小净距指架空电力线路最外沿至树冠外缘或树冠最高处的距离。

10.2.5 乔木的株距、行距应根据树冠大小、根系延伸范围和树木的生长速度确定，可按表 10.2.5 采用。

表 10.2.5 乔木的株距、行距(m)

乔木类型	株距、行距
速生树，冠幅 15m 以上	4~8
非速生树，冠幅 15m~20m	5~10
长龄树	5~7
窄树冠	3~4

10.2.6 种植的树木不应遮挡交通信号设施及安全标志标牌。

10.2.7 在工业园区内的企业宜根据工业园区总体规划要求、结合企业的实际情况，在满足环境保护、安全、卫生的前提下设置海绵城市功能，并应符合下列规定：

- 1 海绵城市的功能不应在生产区范围内布置；
- 2 海绵城市的功能宜在生活、生产管理区范围布置。

10.3 绿化种植

10.3.1 绿化种植应符合下列规定：

- 1 宜选用适合当地种植环境的植物；
- 2 生产管理区、主干路两侧和厂区出入口，应种植观赏植物；
- 3 散发有害气体或粉尘的厂房周围，应种植抗性强或具有净化空气作用的植物；

4 储存、装卸可燃及易燃介质的设施周围，不得种植含油脂的树种，宜种植具有防火、防爆作用的树种，在防护堤内不得种植植物；

5 临近冷却设施和浓缩池，不得种植影响冷却效果或污染水质的植物，宜种植耐湿、常绿的树木或地被类植物；

6 爆破材料库、爆破材料加工厂周围 40m 范围内，不得种植针叶树或竹丛，防爆堤内不得种植植物；

7 精密产品生产厂房、压缩空气站、送风井、试验室等周围，不得种植散发花絮、纤维物质或带绒毛种子的植物，应种植具有抑滞粉尘或净化空气作用的植物；

8 热加工厂房周围应种植具有遮阳作用的树种，植物之间布置宜通透；

9 地上管架、地下管线、架空电力线路、室外高压配电设备及场地管线集中布置处，不宜种植乔木，可种植灌木、花卉和铺设草坪。

10.3.2 道路两侧应种植行道树。铁路与道路平交道口、道路弯道及交叉口，绿化布置应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387和《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的规定。

10.3.3 露天堆场及操作场地四周应种植乔木，种植的乔木不宜影响装卸操作。

10.3.4 在生产厂房或建筑物墙面、挡土墙顶及护坡等地段宜进行垂直绿化，可种植藤类、攀缘类或枝条类植物。

附录 A 总平面设计的主要技术经济指标及计算方法

A.0.1 总平面设计宜列出下列主要技术经济指标：

- 1 厂(矿)区用地面积(hm^2)；
- 2 单位产量用地面积(m^2/t)；
- 3 建(构)筑物占地面积(m^2)；
- 4 建筑系数(%)；
- 5 容积率；
- 6 铁路长度(km)；
- 7 道路及广场用地面积(m^2)；
- 8 道路系数(%)；
- 9 绿化用地面积(m^2)；
- 10 绿地率(%)；
- 11 土石方工程量(m^3)，其中：挖方工程量(m^3)、填方工程量(m^3)；
- 12 单位面积土石方工程量(m^3/m^2)；
- 13 行政办公及生活服务设施用地面积(m^2)；
- 14 行政办公及生活服务设施用地所占比例(%)。

A.0.2 总平面设计可根据企业类型和需要，列出技术经济指标。

A.0.3 分期建设的项目，在总平面设计中应列出近期建设工程的主要技术经济指标，有条件时还应列出下列技术经济指标：

- 1 远期建设工程的主要技术经济指标；
- 2 与厂(矿)区分开的单独场地的主要技术经济指标。

A.0.4 扩建和改建项目的总平面设计，应按本标准第 A.0.1 条列出主要技术经济指标，并宜列出企业原有有关的技术经济指标；

局部或单项扩建和改建工程,总平面设计的技术经济指标可根据情况确定。

A.0.5 厂(矿)区用地面积应按厂(矿)区围墙以内面积计算,无围墙时应按厂(矿)区用地最外侧的建(构)筑物、运输线路、管线、边坡坡顶线或坡底线以外 3m 计算。

A.0.6 单位产量用地面积可按下式计算:

$$\text{单位产量用地面积} = \frac{\text{厂(矿)区用地面积}}{\text{厂(矿)规模}} \quad (\text{A.0.6})$$

A.0.7 计算容积率的建(构)筑物的计算面积,应符合下列规定:

1 新建建(构)筑物的计算面积应按建(构)筑物外墙边线计算;

2 现有建(构)筑物的计算面积应按建(构)筑物外墙面尺寸计算;

3 圆形构筑物及挡土墙的计算面积应按实际投影面积计算;

4 设置防火堤的储罐区的计算面积应按防火堤轴线或围堰最外边计算,未设防火堤的储罐区应按成组设备的最外边缘计算;

5 球罐周围有铺砌场地时应按铺砌面积计算;

6 天桥、栈桥的计算面积应按天桥、栈桥的外壁投影面积计算;

7 室外配电设备的计算面积应按围墙轴线内用地面积计算,但应扣除围墙轴线内的道路用地面积。

A.0.8 露天设备、物料堆场和作业场地的占地面积计算,应符合下列规定:

1 露天设备和独立设备应按实际占地面积计算,成组设备应按设备场地铺砌范围计算,铺砌场地超出设备基础外缘 1.2m 时,应计算至设备基础外缘 1.2m 处;

2 露天堆场应按堆场的场地边沿线计算,露天堆场的大小应按规定储存周期及储存数量计算;

3 露天作业场地应按操作场地边沿线计算,露天操作场应按

露天作业量计算。

A.0.9 建筑系数应按下列公式计算：

$$\text{建筑系数} = \frac{\text{建(构)筑物用地面积} + \text{固定堆场用地面积} + \text{露天作业场地面积}}{\text{厂区用地面积}} \times 100\% \quad (\text{A.0.9})$$

A.0.10 容积率应为厂内总建(构)筑物面积与厂区用地面积的比值,建筑物层高、构筑物高度超过8m时,建(构)筑物面积应按2倍计算,容积率应按下列公式计算：

$$\text{容积率} = \frac{\text{总建(构)筑物面积}}{\text{厂区用地面积}} \quad (\text{A.0.10})$$

A.0.11 铁路线路长度计算应符合下列规定：

1 铁路线路长度应为厂内和厂外铁路线路长度之和,厂内和厂外铁路线路长度应以厂区围墙为界分别计算厂内和厂外铁路线路长度；

2 厂内铁路线路长度应自厂区围墙中心线起,至厂内所有配线车挡止,但不应包含厂房内部和采区铁路线路长度；

3 厂外铁路线路长度应自准轨铁路接轨点的道岔基本轨接头起,至厂区围墙中心线止。

A.0.12 铁路用地面积应为铁路线路长度乘以路基宽度,路基宽度应为5m。

A.0.13 道路系数应按下列公式计算：

$$\text{道路系数} = \frac{\text{厂内道路及广场铺砌面积}}{\text{厂区用地面积}} \times 100\% \quad (\text{A.0.13})$$

A.0.14 厂内道路及广场铺砌面积计算应符合下列规定：

1 厂内道路用地面积应为道路长度乘以道路用地宽度;城市型道路用地宽度应根据道路红线宽度计算,公路型道路用地宽度应计算至道路路肩边缘;厂房引道用地面积应为引道长度乘以引道用地宽度；

2 广场铺砌面积应为设计用地面积,广场用地应包括停车场和回车场用地。

A.0.15 绿化用地面积应为厂内的集中绿地、分区绿地、防护林带、行道树、草坪、花坛、绿化水面等面积的总和,并应符合下列规定:

- 1 乔木、花卉、草坪混合种植的绿地及单独的草坪绿地,应按绿地边界所围面积计算;
- 2 花坛用地面积应按花坛边界所围面积计算;
- 3 乔木、灌木等绿化用地面积应符合表 A.0.15 的规定。

表 A.0.15 乔木、灌木等绿化用地面积(m²)

植物类型	绿化用地计算面积
单株乔木	2.25
单行乔木	1.5L
多行乔木	(B+1.5)L
单株大灌木	1.0
单株小灌木	0.25
单行绿篱	0.5L
多行绿篱	(B+0.5)L

注:L为绿化带长度(m),B为植物总行距(m)。

A.0.16 绿地率应按下式计算:

$$\text{绿地率} = \frac{\text{绿化用地面积}}{\text{厂区用地面积}} \times 100\% \quad (\text{A.0.16})$$

附录 B 各类岩土松散系数

表 B 各类岩土松散系数

岩土名称	最初松散系数	最终松散系数
略有黏性的砂土,粉土腐殖土及疏松的种植土;泥炭和淤泥	1.08~1.17	1.01~1.03
植物性土、泥炭	1.20~1.30	1.03~1.04
潮湿的黏性土和黄土,软的盐土和碱土,含有建筑材料碎屑,碎石、卵石的堆积土和种植土	1.14~1.28	1.02~1.05
中等密实的黏性土或黄土,含有碎石、卵石或建筑材料碎屑的潮湿的黏性土或黄土	1.24~1.30	1.04~1.07
坚硬密实的黏性土或黄土,含有碎石、砾石(体积在10%~30%、重量在25kg以下的石块)的中等密实黏性土或黄土、硬化的重盐土、软泥灰岩(泥灰岩、蛋白石除外)	1.26~1.32	1.06~1.09
泥灰岩、蛋白石	1.33~1.37	1.11~1.15
硬的石炭纪黏土,胶结不紧的砾岩,软的、节理多的石灰岩及贝壳石灰岩,坚实的白垩,中等坚实的页岩、泥灰岩	1.30~1.45	1.10~1.20
坚硬的泥质页岩,坚实的泥灰岩,角砾状花岗岩,泥灰质石灰岩,黏土质砂岩,云母页岩及砂质页岩,风化的花岗岩、片麻岩及正长岩,滑石质的蛇纹岩,密实的实灰岩,硅质胶结的砾岩,砂岩,砂质石灰质页岩		
白云岩,大理石,坚实的石灰岩、石灰质及石英质的砂岩,坚硬的砂质页岩,蛇纹岩,粗粒正长岩,有风化痕迹的安山岩及玄武岩,片麻岩,粗面岩,中粗花岗岩,坚实的片麻岩、粗面岩,辉绿岩,粉岩,中粗正长岩		

续表 B

岩 土 名 称	最初松散 系数	最终松散 系数
坚实的细粒花岗岩,花岗片麻岩,闪长岩,坚实的玢岩、角闪岩、辉长岩、石英岩,安山岩,玄武岩,最坚实的辉绿岩、石灰岩及闪长岩,橄榄石质玄武岩,特别坚实的辉长岩,石英岩及玢岩	1.45~1.50	1.20~1.30

注:岩土挖方转化为虚方时,挖方量应乘以最初松散系数;挖方转化为填方时,填方量应乘以最终松散系数。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
《建筑抗震设计规范》GB 50011
《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012
《室外排水设计标准》GB 50014
《建筑设计防火规范》GB 50016
《厂矿道路设计规范》GBJ 22
《湿陷性黄土地区建筑标准》GB 50025
《城镇燃气设计规范》GB 50028
《压缩空气站设计规范》GB 50029
《氧气站设计规范》GB 50030
《动力机器基础设计标准》GB 50040
《锅炉房设计标准》GB 50041
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
《洁净厂房设计规范》GB 50073
《石油库设计规范》GB 50074
《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB 50089
《铁路线路设计规范》GB 50090
《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112
《架空索道工程技术标准》GB 50127
《内河通航标准》GB 50139
《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156
《工业企业总平面设计规范》GB 50187

《防洪标准》GB 50201
《城市工程管线综合规划规范》GB 50289
《城市电力规划规范》GB/T 50293
《建筑边坡工程技术规范》GB 50330
《有色金属矿山排土场设计标准》GB 50421
《生产建设项目水土保持技术标准》GB 50433
《化工企业总图运输设计规范》GB 50489
《有色金属工程设计防火规范》GB 50630
《尾矿设施设计规范》GB 50863
《冶炼烟气制酸工艺设计规范》GB 50880
《有色金属工业环境保护工程设计规范》GB 50988
《标准轨距铁路限界 第 2 部分：建筑限界》GB 146. 2
《声环境质量标准》GB 3096
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387
《生活饮用水卫生标准》GB 5749
《工业企业煤气安全规程》GB 6222
《爆破安全规程》GB 6722
《氯气安全规程》GB 11984
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
《常用化学危险品贮存通则》GB 15603
《金属非金属矿山安全规程》GB 16423
《铝镁粉加工粉尘防爆安全规程》GB 17269
《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597
《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T 37243
《小型民用爆炸物品储存库安全规范》GA 838

《公路路基设计规范》JTG D30

《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40

《公路沥青路面设计规范》JTG D50

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用