

对应的旧标准:SDGJ 10-78

火力发电厂总图运输设计技术规程

Technical code of general plan transportation design for fossil fuel power plants

DL/T 5032—94

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

批准部门: 中华人民共和国电力工业部

施行日期: 1994年4月14日

中华人民共和国电力工业部

关于发布《火力发电厂总图运输设计技术规程》电力行业标准的通知

电技[1994] 238号

为适应电力建设发展的需要,我部组织对原标准《火力发电厂总图运输设计技术规定》SDGJ10—78进行了修订,经组织审查,现批准为电力行业标准,予以发布。标准编号为DL/T5032—94,自发布之日起实施。原标准(SDGJ10—78)同时废止。

各单位在执行过程中如发现问题,请随时函告电力规划设计总院。

本标准由水利电力出版社负责出版发行。

一九九四年四月十四日

1 总 则

1.0.1 火力发电厂(以下简称发电厂)总图运输设计必须全面贯彻国家工程建设方针、政策和法令,使设计符合国情,并做到技术先进、方案优化、生产安全,能获得显著的综合效益,为此,特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于汽轮发电机组容量为50~600MW新建和改建、扩建的凝汽式燃煤发电厂的设计以及高温高压供热式机组的热电厂的设计。小于上述机组容量的发电厂设计,可参照使用。

1.0.3 本规程根据现行的《火力发电厂设计技术规程》和国家标准《工业企业总平面设计规范》的原则进行编制。总图运输设计除应执行本规程外,尚应符合现行的有关国家标准和行业标准的规定。

在设防烈度6度及以上的地震区、湿陷性黄土、膨胀土和永冻土等特殊自然条件地区建设的发电厂,应遵守现行相应规范的有关规定。

1.0.4 总图运输设计必须深入调查研究,不断总结经验,吸取国内外先进技术,依靠技术进步,积极推广经过鉴定的CAD软件,因地制宜地采用新布置,并应具备可靠的设计基础资料和协议文件。

发电厂总图运输的规划和设计,应进行多方案技术经济比较,优化设计方案,合理选择运输和计量设备,降低工程造价,节省运行费用和缩短建设周期。

1.0.5 总图运输设计,必须节约用地,合理用地,提高土地利用率。可利用荒地的,不得占用耕地,可利用劣地的,不得占用好地。

设计中尚应减少场地开拓工程量和既有建筑的拆迁。

2 全厂总体规划

2.0.1 发电厂的总体规划应与城镇或工业区规划相协调,宜与邻近工业企业或其他单位协作,联合建设部分公用工程设施。煤电联营的发电厂,应扩大联合建设项目。

2.0.2 发电厂的总体规划,应根据发电厂的生产、施工和生活需要,结合建厂地区的自然条件和建设计划,按批准的规划容量,对厂区、施工区、生活区、水源地和供排水设施、贮灰场和灰管线、供热管线、厂外交通、出线走廊、防洪排涝人工构筑物等,从近期出发,考虑远景发展,统筹规划。并应符合下列要

求:

2.0.2.1 以厂区为中心, 使厂内外工艺流程合理, 缩短各种管线;

2.0.2.2 全厂各项建设用地应符合现行《电力工程项目建设用地指标》的规定;

2.0.2.3 处理好厂内与厂外、生产与生活、生产与施工的关系;

2.0.2.4 厂内外铁路、道路、港口的联接, 应短捷且工程量小;

2.0.2.5 方便施工、有利扩建;

2.0.2.6 合理利用地形、地质条件, 避免高填深挖。

2.0.3 应根据气象和地形等因素, 减少发电厂所排放的粉尘、废气、废水、灰渣对环境的污染; 对发电厂厂区、生活区的规划, 宜避免受邻近工业企业散发有害物质的影响。

结合工程具体情况, 宜为灰渣综合利用提供条件, 综合利用场地的位置, 应按灰渣输送方式、成品外运和环境保护等要求确定。

2.0.4 厂区方位, 应结合场地制约因素、城镇规划和建厂地区的外部条件, 因地制宜地确定。厂区外形不宜强求方正。厂区位置应处于地质构造相对稳定的地段, 并与活动性大断裂具有足够的安全距离。

2.0.5 循环水管线的路径, 应结合工艺要求和沿途自然条件合理选择, 并力求缩短管线长度, 减小水头损失, 避免循环水排水对附近水域的有害影响。

近期循环水管沟的规划走向, 不宜穿越扩建端施工安装场地。

补给水管道的路径, 宜沿厂外现有道路或农用道路敷设。远离厂区的水泵房应考虑必要的通信、交通和生活设施。

2.0.6 厂外灰渣处理设施应符合下列要求:

2.0.6.1 贮灰场宜适当靠近厂区, 应利用附近的沟谷、荒地、劣地和煤矿塌陷区。当利用水域岸旁滩、洼地或海涂堆存灰渣时, 不得污染水体、阻塞航道和影响河流泄洪;

2.0.6.2 采用山谷贮灰场时, 应考虑其泄洪构筑物对下游的影响, 并充分利用现有的和当地规划的防排洪设施;

2.0.6.3 灰管线宜沿现有道路或农用道路和河网边缘敷设, 并宜避免影响农业耕地;

2.0.6.4 当采用汽车或船舶输送灰渣时, 应充分考虑公路或河道的通过能力和对环境产生的污染影响, 并采取相应的措施。

2.0.7 发电厂出线走廊的规划, 应根据系统规划、输电线出线方向、电压等级与回路数、厂址附近的地形、地貌和障碍物等条件, 按规划容量统一安排, 并宜避免交叉。高压输电线应避开重要设施, 当不可避免时, 相互间应有足够的防护距离。

2.0.8 200kV及以上电压等级的屋外配电装置, 宜结合电力系统布局, 当技术经济比较合理时, 可脱离厂区布置或与附近地区的枢纽变电所合并建设。

2.0.9 热电厂应靠近供热用户, 厂外供热母管宜采用多管共架敷设, 并与厂区总平面布置相协调。

2.0.10 发电厂生活区的规划, 应符合下列要求:

2.0.10.1 有利生产, 方便生活, 宜处于污染源常年最小频率风向的下风侧;

2.0.10.2 生活区宜以城镇或工矿区居民点为依托, 对位于城市及其近郊的发电厂, 生活区可结合城市规划统一安排; 靠近厂区的生活区, 其距离应根据卫生要求和职工上下班的便利来确定, 不宜超过1.5km, 必要时可设置宽度不超过20m的防护林带;

2.0.10.3 生活区规划应根据发电厂规划容量时的定员数, 按当地建设标准, 经计算后一次规划, 分期建设, 生活区主要人流方向宜避免与铁路平交。

2.0.11 施工安装场地, 宜布置在厂区扩建方向。发电厂扩建时, 生产和施工宜明确分区, 减少相互干扰。

施工生活区宜靠近施工现场布置,但不得影响发电厂的扩建。

总体规划宜为施工期间利用永久性铁路、道路和建、构筑物等创造条件。

2.0.12 在满足全厂总体规划的前提下,建设单位另行委托设计的铁路专用线、发电厂生活区、厂外公路、港口码头等项目,应由发电厂主体设计单位对其建设标准、平面布置、铁路路径和主要高程的相互衔接,作必要的控制和归口。

2.0.13 应结合工程具体条件,做好发电厂的防排洪(涝)规划,充分利用现有防排洪(涝)设施,当必须新建时,经比选可因地制宜地采用防洪(涝)堤、排洪(涝)沟和挡水围墙。

防排洪(涝)设施应在初期工程中一次建成。

3 厂区总平面

3.1 一般规定

3.1.1 厂区总平面布置应按批准的规划容量和本期建设规模,统一规划,分期建设。

改建、扩建发电厂的设计,应充分利用、改造现有设施,并应减少改建、扩建工程施工对生产的影响及原有建筑设施的拆迁。

3.1.2 建、构筑物的平面和空间组合,应做到分区明确,合理紧凑,生产方便,造型协调,整体性好。有条件时,辅助厂房和附属建筑宜采用联合布置、多层建筑和成组布置,并应与现有和规划建筑群体相适应。

3.1.3 总平面布置应以主厂房为中心,以工艺流程合理为原则,充分利用地形、地质条件,因地制宜地进行布置。

主要建、构筑物的长轴宜沿自然等高线布置。在地形复杂地段,可结合地形特征,适当改变建、构筑物的外形、将建、构筑物合并或分散布置。

3.1.4 主厂房、冷却塔、烟囱等荷重较大的主要建、构筑物,宜布置在土质均匀、地基承载力较高的地段。

地下设施较深的建、构筑物,宜布置在地下水位较低或需填土的低洼地区。

需要抗震设防的发电厂,建筑场地宜选择有利的地段,避开不利地段。

3.1.5 主要建筑物和有特殊要求的主要车间的朝向,应为自然通风和自然采光提供良好条件。

汽机房、办公楼等建筑物,宜避免西晒。有风沙、积雪的地区,宜采取措施减少有害影响。

对II形、山形建筑,应根据功能要求,满足通风和日照的需要。当半封闭的庭院内不产生有害的散发物,且该建筑的占地面积不超过防火分区最大允许占地面积时,其两翼之间的防火间距不应小于6m。

3.1.6 建、构筑物和露天堆栈、作业场场地、宜按生产类别成组布置,建筑红线宜规整。

3.1.7 生产过程中有易燃或爆炸危险的建、构筑物和贮存易燃、可燃材料的仓库等,宜布置在厂区的边缘地带。

3.1.8 厂区各公用配电间位置的确定,应根据电源和负荷要求,使电力电缆短捷,并布置在相关的生产分区内,宜与其他车间合并建设。

3.1.9 生产区主要通道宽度,应按规划容量并根据通道两侧建、构筑物防火和卫生要求,工艺布置,人流和车流,各类管线敷设宽度,绿化美化设施布置,竖向布置以及预留发展用地等经计算确定。

3.1.10 厂区总平面布置应考虑防爆、防振、防噪声。在满足工艺要求的前提下,宜使防振、防噪声要求高的建筑物远离振动源和噪声源。

3.2 主要建、构筑物的布置

3.2.1 主厂房位置应符合下列要求:

3.2.1.1 应适应电力生产工艺流程的要求, 为发电厂的安全运行和操作维护创造良好的工作环境, 道路通畅, 与外部管线连接短捷;

3.2.1.2 当采用直流供水时, 主厂房应靠近取排水口;

3.2.1.3 固定端宜朝向发电厂生活区或城镇;

3.2.1.4 扩建端应按规划容量留有必需的扩建用地;

3.2.1.5 应使高压输电线出线方便;

3.2.1.6 炎热地区宜使汽机房面向夏季盛行风向。

3.2.2 大型发电厂锅炉房至烟囱之间炉后设施的布置, 应考虑检修通道和地下管线布置的要求。当环保要求预留脱硫装置场地时, 宜在炉后烟囱附近布置。当自然地形坡度较大时, 该地段建、构筑物可布置在不同台阶上。

3.2.3 热电厂或企业自备电厂的主厂房, 宜靠近热、电负荷, 并避免供热管线从扩建端引出。

3.2.4 矿口发电厂的燃煤采用皮带输送时, 主厂房固定端或锅炉房外侧宜靠近来煤方向。

3.2.5 屋内、外配电装置的布置应符合下列要求:

3.2.5.1 进出线方便, 与城镇规划相协调, 避免相互交叉和跨越永久性建筑物;

3.2.5.2 位于汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在厂区固定端、锅炉房外侧或厂区围墙之外;

3.2.5.3 可布置在循环水冷却设施冬季盛行风向的上风侧, 并位于产生有腐蚀性气体及粉尘的建、构筑物常年最小频率风向的下风侧;

3.2.5.4 不同电压等级的配电装置都需扩建时, 最高一级电压配电装置的扩建方向, 宜与主厂房扩建方向相一致。

3.2.6 大容量主变压器应布置在汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在锅炉的两侧。单机容量较小的发电厂, 主变压器可布置在屋外配电装置场内。

主变压器就地检修时, 附近应有必要的检修场地, 在汽机房内或变压器检修间检修时, 应有搬运通道。

3.2.7 主控制楼宜布置在屋外配电装置场内, 可设天桥与主厂房相连。

网络控制楼宜靠近配电装置, 不设至主厂房的天桥。当条件允许时, 可与高型屋外配电装置上层巡视走道连接。

屋内配电装置宜与主控制楼毗连布置。

3.2.8 微波站的布置应满足通视条件, 避开烟囱、水塔等高大建、构筑物的遮挡。

3.2.9 燃料设施的布置应符合下列要求:

3.2.9.1 宜布置在烟囱的外侧或厂区固定端;

3.2.9.2 应便于铁路的引接和燃料输送, 缩短输送距离, 减少转运和降低提升高度;

3.2.9.3 宜布置在厂区主要建、构筑物最小频率风向的上风侧。

3.2.10 运煤综合楼和运煤集中控制室宜布置在运煤系统附近受粉尘影响较小的地段。

3.2.11 运煤栈桥的走向, 应根据规划容量、总平面布置合理选定。与煤仓间的接口, 宜从固定端引入, 也可采用在一、二期之间或跨越汽房屋面等方式灵活布置。

3.2.12 翻车机室的布置, 应使运煤工艺流程合理和满足铁路作业线的有效长度。解冻室应布置在铁路调车作业的方便地段。

3.2.13 发电厂点火及助燃油设施(油罐, 供、卸油泵房), 宜布置在靠近锅炉房侧、地势较低边缘地带, 如有安全防护设施, 也可布置在地形高处。当采用铁路运油时应位于厂内铁路装卸线的尽头。

3.2.14 火灾危险性属丙类油品(以下简称丙类油)时，储罐之间的防火间距，不应小于表3.2.14的规定。当采用甲、乙类油品时，必须执行有关规范的规定。

表3.2.14 丙类液体储罐之间的防火间距

注：1.*D*为相邻立式储罐中较大罐的直径(m)；矩形储罐的直径为长边与短边之和的一半；
2.两排卧罐间的防火间距不应小于3m；
3.闪点超过120℃的液体，且储罐容量大于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为5m；小于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为2m。

3.2.15 当丙类油储罐储量不超过表3.2.15的规定，且具有相应的消防能力时，可成组布置。组内储罐的布置不应超过两行。储罐之间的间距可根据施工和操作的要求确定。卧式储罐不应小于0.8m。

储罐组之间的距离，应按储罐组储罐的形式和总储量相同的标准单罐确定，按本规定3.2.14的规定执行。

表3.2.15 液体储罐成组布置的限量

储罐名称	单罐最大储量(m ³)	一组最大储量(m ³)
丙类液体	500	3000

3.2.16 丙类油的地上、半地下储罐或储罐组，应设置非燃烧材料的防火堤，并应符合下列要求：

- 3.2.16.1 防火堤内储罐的布置不宜超过两行，当单罐容量不超过1000m³，且闪点超过120℃的液体储罐，不宜超过四行；
- 3.2.16.2 防火堤内的有效容量不应小于最大罐的容量；
- 3.2.16.3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离，不应小于罐壁高的一半，卧式储罐至防火堤内基脚线的水平距离不应小于3m；
- 3.2.16.4 防火堤高度宜为1～1.6m，应比计算高度高出0.2m；
- 3.2.16.5 沸溢性油品(指含水率在0.3%～0.4%的原油、渣油、重油等)地上、半地下储罐，每个储罐应设一个防火堤或防火隔堤。
- 3.2.17 油品闪点超过120℃的液体储罐和储罐区，如有防止液体流散的设施，不宜设防火堤。
- 3.2.18 地上、半地下储罐的每个防火堤分隔范围内，宜布置同类火灾危险性的储罐。沸溢性与非沸溢性液体储罐或地下储罐与地上、半地下储罐，不应布置在同一防火堤范围内。
- 3.2.19 防火隔堤的设置应符合有关规范。防火隔堤顶面应比防火堤顶面低0.2m。
- 3.2.20 丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距，不应小于表3.2.20的规定。

表3.2.20丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距(m)



- 注：1.防火间距应从建筑物最近的储罐外壁算起。储罐防火堤外侧基线至建筑物的距离不应小于10m。
- 2.总储量不超过5000m³的丙类油罐与建筑物的防火间距，可按本表规定减少25%。
- 3.零位罐与所属铁路作业线的距离不应小于6m。
- 4.建在码头上产油泵房、消防泵房与装卸油品码头的距离不受限制。
- 5.密闭式隔油池与建筑物、构筑物的距离可减少50%；油罐组内的小型隔油池与油罐的距离可不受限制。
- 6.油罐至河(海)岸边的距离不应小于30m；其他油品设施至河(海)岸边的距离不应小于10m。
- 3.2.21** 点火及助燃用的天然气调压站应单独布置，并符合下列要求：
- 3.2.21.1** 应布置在明火设备或散发火花设施最小频率风向的下风侧；
- 3.2.21.2** 宜布置在靠近锅炉房侧的厂区边缘地段；
- 3.2.21.3** 如为室内布置时，其泄压部位应避免面对人员集中场所和主要交通道路。
- 3.2.22** 大型自然通风冷却塔，当技术经济比较论证合理时，宜呈一字形布置在主厂房A排柱外。
- 机力通风冷却塔的长边，宜与夏季盛行风向平行，尚应注意噪声对周围环境的影响。
- 混合供水的发电厂，冷却设施应布置在直流供水引水管网经过的地段。
- 进、排水明渠宜引至厂区围墙外；当引入厂内时，应注意不影响厂内交通和管线布置。
- 3.2.23** 化学水处理室的布置，应符合下列要求：
- 3.2.23.1** 靠近主厂房固定端布置，并留有扩建余地；
- 3.2.23.2** 避免卸存酸类、碱类、粉状等物品对附近建、构筑物的污染和腐蚀；
- 当采用石灰处理时，宜设堆渣场地；
- 3.2.23.3** 有条件时，卸货作业场宜靠近铁路布置；

3.2.23.4 化验室宜布置在振动影响和粉尘污染较小的地段。

3.2.24 循环水补充水处理设施宜靠近冷却塔布置。

3.2.25 除灰设施的布置应使管线最短、运输方便, 并避开厂前区和主要人流通道。

3.2.26 灰渣(浆)泵房的位置应靠近锅炉房, 有条件时可将灰渣(浆)泵布置在烟囱底部。

3.2.27 当灰渣采用自流方式排入沉渣池时, 沉渣池、沉灰池的位置应靠近锅炉房。

3.2.28 当采用负压气力除灰时, 负压风机房、灰库应布置在炉后, 并靠近除尘器。当采用正压气力除灰时, 空压机房应靠近除尘器布置, 灰库宜布置在交通方便和对环境污染影响小的边缘地带。

若采用水运, 灰库应靠近码头。

3.2.29 当除渣采用脱水仓系统时, 脱水仓、澄清池、水泵房等宜布置在炉后。

3.2.30 采用浓缩机除灰方案, 有条件时, 浓缩池宜布置在炉后附近。

3.2.31 运输灰、渣的专用汽车库, 可设在生产区内沿运灰道路靠灰库附近。

3.2.32 污水和废水处理场宜布置在地势较低和管路短捷的地区, 并宜位于常年盛行风向的下风侧。

3.3 辅助厂房和附属建筑物

3.3.1 辅助厂房和附属建筑应按功能特点分区, 组成联合建筑或采用成组布置。

3.3.2 金工、锻工车间, 应按发电厂规模设置一定的作业场地或堆场。

锻工车间的布置应考虑锻锤对周围建筑物的振动影响。

锻工车间的朝向, 应避免西晒。

3.3.3 材料库宜靠近修配厂或与修配厂成组联合布置, 采用多层建筑; 大型发电厂的材料库也可单独布置, 应设有卸货作业场和露天堆场, 并宜靠近铁路。

3.3.4 特种材料库宜单独布置, 必要时, 也可与材料库毗连, 但应符合防火规范的有关规定, 其库房大门应避免面对人员集中的地方和主要交通道路。

3.3.5 油处理室和露天油库应成组布置, 宜布置在配电装置的固定端或主厂房附近。

3.3.6 制氢站、贮氢罐和乙炔站的布置应符合下列要求:

3.3.6.1 应为单独布置;

3.3.6.2 应远离散发火花的地点或位于明火、散发火花地点最小频率风向的下风侧;

3.3.6.3 宜布置在厂区边缘且不窝风的地段, 泄压面不应面对人员集中的地方和主要交通道路;

3.3.6.4 乙炔站应布置在地势较高和排水良好的地段。

3.3.7 空气压缩机室宜布置在主要服务对象的附近, 并考虑噪声对环境的影响。贮气罐宜设在空气压缩机室外较阴凉的一面。

3.3.8 各分场检修维护间应统一规划, 宜布置在有关生产厂房附近, 并宜组成联合建筑。

3.3.9 生产办公楼宜布置在主厂房固定端附近, 可设天桥与主厂房相连。

3.3.10 泡沫消防泵房应布置在燃油罐区附近。

3.3.11 热电厂热网分配小室, 宜布置在A列柱外或热管道引至用户方向厂区围墙内附近。

3.3.12 启动锅炉房的位置宜布置在炉后、煤场和烟囱附近, 也可单独成区布置。

3.3.13 综合水泵房和蓄水池的位置, 宜设在给水水源与供水集中的地点。

污水泵房宜位于厂区边缘地带场地较低处。

3.4 厂前行政管理和生活设施

3.4.1 发电厂的厂前行政管理和生活设施应符合总体规划的原则, 各建筑物的平面与空间组合, 应与周围环境和城市(镇)建设相协调。

3.4.2 行政管理和生活设施可包括: 行政办公楼、培训楼、单身宿舍、值班休息室、招待所、食堂、冷

库、医务室、浴室、茶炉房、汽车库、消防车库、自行车棚及文化娱乐等建筑。上述建筑可集中布置在厂区主要出入口附近,当生活区与厂区相距不远时,也可分设在厂前和生活区。

3.4.3 行政管理和生活设施的布置应符合下列要求:

3.4.3.1 满足功能要求,有利管理,面向城镇主要交通道路或居住区;

3.4.3.2 按不同功能和使用要求组成多功能的多层联合建筑;

3.4.3.3 位于贮煤场、油罐区、酸、碱罐区等散发粉尘和有害物质最小频率风向的下风侧;

3.4.3.4 行政管理办公楼宜布置在厂内外联系均较方便的地段;

3.4.3.5 单身宿舍、值班休息室等宜布置在受噪声干扰较小的地段,并宜有较好的朝向;

3.4.3.6 厨房、茶炉房等建筑应布置在较隐蔽的地段,并减少烟尘对周围环境的影响,可设在厂区盛行风向的下风侧;

3.4.3.7 招待所、汽车库、自行车棚等与厂外联系较多的建筑宜布置在厂区主要出入口附近并避免人流和车流的交叉。

3.4.4 当发电厂需设消防车库时,应符合下列要求:

3.4.4.1 宜单独布置;如确因条件困难,必须与汽车库合建时,两者应有不同方向的出入口;

3.4.4.2 消防车出口的布置应使消防车驶出时不与主要车流、人流交叉,并便于进入厂区主要干道。消防车库的正门,距道路边线不宜小于10m。

3.4.5 汽车库应结合工程条件进行布置,可单独成区。在满足防火要求的前提下宜与其他建筑联合、毗邻布置;也可结合地形采用双层车库或地下车库。应便于车辆出入、避免与主要人流通道交叉,并宜有单独的出入口。汽车库附近宜有一定面积的露天停车场和检修场。

3.5 围墙和出入口

3.5.1 厂区主要出入口宜设在厂区固定端,可采用侧入式或端入式并面向城镇及公路干道。入厂主干道宜选择较好的对景。

3.5.2 发电厂其他出入口的平面布置,应使人流、车流分隔,并应便于警卫和与厂外运输线路连接。

3.5.3 厂区至少应设两个出入口,其位置应使厂内外联系方便,避免生产与施工相互干扰。当采用汽车运煤和灰渣时,可设专用的出入口。

铁路大门不得兼做人流出入口。

发电厂扩建期间,宜设施工专用的出入口。

3.5.4 厂区围墙在节约用地的原则下,宜布置规整。厂区围墙除有装饰性要求外,应为实体围墙,高度均宜为2.2m。

屋外配电装置、变压器场地、燃油罐区、天然气调压站、乙炔站、制氧站、制氢站、供油泵房、贮氢罐、含油污水处理站等,应按厂区内、外划分,分别设置1.5m高的围栅和2.2m高的实体围墙。

3.6 场 地 处 理

3.6.1 屋外配电装置地坪宜种草坪,或就地取材做简易处理。有绝缘要求的地坪应做绝缘处理。巡视小道宜利用电缆沟盖板。

3.6.2 除尘器、引风机场地宜用混凝土地坪或混凝土预制块地坪。

3.6.3 煤场地下煤斗四周3~5m范围内宜做混凝土地坪,或用其他材料铺砌。

3.6.4 油加热器场地宜做混凝土地坪。

3.6.5 变压器检修范围内的场地宜作混凝土地坪。

3.6.6 卸酸碱场地应用防酸混凝土或块石铺砌地坪。

3.6.7 煤场、露天堆场和露天作业场应按地基土质条件进行场地处理。宜用素土碾压或加灰土、炉渣、煤

矸石等材料夯入土内做简易地坪。

3.7 建、构筑物的间距

3.7.1 各建、构筑物的布置应符合防火间距的规定。

各建、构筑物在生产过程中的火灾危险性及其最低耐火等级应按表3.7.1执行。

表 3.7.1 建筑物在生产过程中的火灾危险性及其耐火等级

序号	建 筑 物 名 称	生产过程中的 火灾危险性	最低耐火等级
(一)主要生产建筑物			
1	主厂房	丁	二级
2	吸风机室	丁	二级
3	除尘构筑物	丁	二级
4	烟囱	丁	二级
5	屋内卸煤装置	丙	二级
6	碎煤机室、转运站及配煤楼	丙	二级
7	封闭式运煤栈桥、运煤隧道	丙	二级
8	干煤棚、解冻室	丙	二级
9	点火油罐和供、卸油泵房及栈台(柴油、重油、渣油)	丙	二级
10	点火用天然气调压站	甲	二级
11	单元控制室(集中控制楼)、电气控制楼(主控制楼、网络控制楼)继电器室*、微波通信楼	戊	二级
12	屋内配电装置楼(内有每台充油量>60kg的设备)	丙	二级
13	屋内配电装置楼(内有每台充油量≤60kg的设备)	丁	二级
14	屋外配电装置、微波塔	丙	二级
15	变压器室、冷油器室	丙	一级
16	总事故贮油池	一	二级
17	岸边水泵房、中央水泵房	戊	二级
18	灰浆、灰渣泵房、沉灰池	戊	二级
19	生活、消防水泵房	戊	二级
20	进水建筑物	戊	二级
21	冷却塔	戊	三级
22	化学水处理室	戊	二级
23	翻车机室	丙	二级
(二)辅助厂房和构筑物			
1	启动锅炉房	丙	二级
2	油处理室、露天油库	丙	二级
3	乙炔站、制氢站、贮氢罐	甲	二级
4	制氧站、贮氧罐	乙	二级
5	空气压缩机室(无油润滑或不喷油螺杆式)	戊	三级
6	空气压缩机室(有油润滑)	丁	三级

7	修配厂(锻工、铆焊车间)	丁	二级
8	修配场(金工车间)	戊	三级
9	热工、电气、金属试验室	丁	二级
10	天桥	戊	二级
11	天桥(下面设置电缆夹层时)	丙	二级
12	变压器检修间	丙	二级
13	排水、污水泵房	戊	二级
14	各分场维修间	戊	二级
15	污水处理构筑物	戊	三级
(三)附属建筑物			
1	办公楼	—	三级
2	材料库	丙	三级
3	材料库棚	戊	三级
4	机车房	丁	二级
5	汽车库、推煤机库	丁	二级
6	消防站	戊	二级
7	警卫传达室	—	三级
8	自行车棚	—	四级
	*戊类系考虑采用阻燃电缆		

3.7.2 发电厂各建、构筑物的间距, 不应小于表3.7.2的规定。

表 3.7.2 发电厂各建筑物、构筑物的最小间距(m)

序号	建筑物名称		丙、丁、戊类建筑耐火等级		屋外配电装置	自然通风冷却塔	机力通风冷却塔	露天卸煤装置或贮煤场	锻工、铆焊车间	制氢站、乙炔站	贮氢罐	点火油罐
			一、二级	三级								
1	丙、丁、戊类建筑	一、二级	10	12	10	20	35	15	10	12	12	20
2		三级	12	14	12				12	14	15	25
3	屋外配电装置		10	12	—	40	60	50	10	25	25	2
4	主变压器或屋外厂用变压器油量(t/台)	≤10	12	15	—				12			40
5		>10 ~50	15	20					15			
6		>50	20	25					20			

7	自然通风冷却塔		20		40	0.5D ¹⁾	45 ~ 50	25~30		20					
8	机力通风冷却塔		35		60	45~50	²⁾	45~50		25					
9	露天卸煤装置或 贮煤场		15		50	25~30	45 ~ 50	—	15	1					
										贮存褐煤时 25					
10	制氢站、乙炔站		12	14	25	20	25	15	贮存 褐 煤 时 25	25	12	12	25		
11	贮氢罐		12	15	25						12	³⁾			
12	点火油罐		20	25	25						25	25		25	⁴⁾
13	露天油库		12	15								15			
14	行政生 活福利 建筑	一、二 级	10	12	10	30	35	15	25	30	25	25	25		
15		三 级	12	14	12								32		
16	围 墙		5	5	—	10	15	5	5	5	5	5	5		

注：1.最小间距应按相邻两建筑物外墙的最近距离计算，如外墙有凸出的燃烧构件，则应从其凸出部分外缘算起。

2.两座厂房相邻，较高的一面外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。

3.高层厂房(高度超过24m、大于或等于两层的厂房、库房)之间及与其他建筑物之间的最小间距，应按本表增加3m。

4.两座丙、丁、戊类厂房相邻，两面的外墙均为非燃烧体，如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门窗洞口面积之和各不超过该外墙面积的5%，且门窗洞口不正对开设时，其防火间距可减少25%。

5.甲、乙类厂房与民用建筑之间的防火间距不应小于25m，距重要的公共建筑的最小间距不宜小于50m。

6.戊类厂房之间的防火间距，可按本表减少2m。

7.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋盖耐火极限不低于1h时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于6m；丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

8.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较高一面外墙的门窗等开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于6m，丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

9.数座耐火等级不低于二级的厂房(本规定另有规定者除外)，其火灾危险性为丙类，占地面积总和不超过8000m²(单层)或4000m²(多层)，或丁、戊类不超过10000m²(单、多层)，这些建筑物可成组布置，组内厂房之间的距离：当高度不超过7m时，不应小于4m，超过7m时，不应小于6m。

10.房屋外布置油浸变压器时，其最小间距不宜小于10m；当房屋外墙上在变压器外廓两侧各3m、变压器总高度以上3m的水平线以下的范围内设有防火门和非燃烧性固定窗时，与变压器外廓之间的距离可为5~10m；当在上述范围内的外墙上无门窗或通风洞时，与变压器外廓之间的距离可在5m以内；屋外油浸变

压器之间的间距由工艺确定。

11.与屋外配电装置的最小间距应从构架算起;架空高压电力线边导线与丁、戊类建、构筑物的最小水平距离:110kV为4m,220kV为5m,330kV为6m,但对自然通风冷却塔宜算至零米外壁;高压输电线不应跨越永久性建筑物。

12.自然通风冷却塔与机力通风冷却塔之间的间距,当冷却面积大于3000m²时,用大值,当小于或等于3000m²时,用小值。

13.冷却塔与主厂房之间的距离,不应小于50m。

14.当冷却塔不设除水器时,与建筑物(不包括冷却设备)的间距,可根据冬季盛行风向的不利影响适当增大。

15.丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距,按本规定第3.2.20条执行。

16.露天卸煤装置或贮煤场与冷却塔之间的间距,当冷却塔位于粉尘源盛行风向下风侧用大值,上风侧用小值。

17.管道支架柱或单柱与道路路边的净距不小于1m。

1)D为逆流式自然通风冷却塔零米直径,取相邻较大塔的直径。

2)机力通风塔之间的间距:

当盛行风向平行于塔群长方向时,根据塔群前后错开的情况,可取0.5~1.0倍塔长;

当盛行风向垂直于塔群边方向且两列塔呈一字型,塔端净端距不得小于9m。

3)为相邻较大贮氢罐直径。

4)按现行的GBJ16《建筑设计防火规范》执行。

5)一组露天油库区的总贮油量不大于1000m³,且可按数个贮油罐分两行成组布置,其贮油罐之间的间距不宜小于1.5m。

4 竖 向 布 置

4.1 一 般 规 定

4.1.1 厂区竖向布置必须按厂区总平面布置统一考虑,应与全厂总体规划中的道路、铁路、工程管线、厂址范围内的场地标高及相邻企业的场地标高相适应。

设计等高线宜沿自然地形等高线布置。

4.1.2 主厂房区域的场地设计标高应高于频率为1%的高水位加0.5m,厂区其他地段的设计地面标高也不应低于频率为1%的高水位。当低于上述高水位时,厂区应有防洪围堤或其他可靠的防洪设施。

对位于江、河旁的发电厂,其防洪堤的堤顶标高应高于频率为1%的高水位加0.5~1.0m;受风浪潮影响的发电厂应加设防浪堤,其堤顶标高应按频率为1%的高水位(或潮位)加重现期为50年累积频率1%的浪爬高和0.5m的安全超高确定。

在有内涝的地区建厂时,防涝围堤堤顶标高应按历史上出现的最高内涝水位加0.5m的安全超高确定。当有排涝设施时,则按设计内涝水位加0.5m的安全超高确定。

围堤应在初期工程中一次建成。

对位于山区的发电厂,应考虑防、排山洪的措施,防排设施应按频率为1%的山洪设计。

4.1.3 厂区竖向布置应满足生产工艺流程、减少土石方工程量、建(构)筑物基础埋深、地形地质、交通运输等条件的要求,根据厂址具体条件分别采用平坡式或阶梯式的竖向布置。

4.1.4 改建、扩建工程的竖向布置,应妥善处理新老厂场地、边坡及排水系统的关系,结合现有场地及竖向布置方式统筹确定场地设计标高,使全厂统一协调。

4.1.5 山区发电厂的竖向布置,应充分利用和保护天然排水系统及山坡植被,同时应有防排山洪的可靠设

施。边坡开挖应防止滑坡、塌方。

4.2 设计标高的确定

- 4.2.1 主厂房室内地坪标高, 应根据设计频率水位标高、自然地形、工程地质、直流供水的经济性、土石方量等因素确定。冷却塔水位高程宜与汽机房内地坪相适应或结合地形确定高差。
- 4.2.2 运煤建、构筑物地坪标高, 应根据铁路专用线接轨标高、线路纵断面设计、卸煤生产工艺要求及运煤系统场地排水方式等因素确定。煤场地坪宜按堆载可能产生的沉降量, 适当提高设计标高和加大排水坡度。
- 4.2.3 建筑物室内地坪标高宜高出室外地坪0.15~0.3m, 当室内地坪低于室外时, 应有可靠的防排水措施。
- 4.2.4 厂区主要出入口的路面标高, 宜高出厂外路面标高。当低于厂外路面标高时, 应有可靠的截、排水设施。

4.3 阶 梯 布 置

- 4.3.1 厂区自然地形坡度在3%及以上时, 宜采用阶梯式布置。
- 4.3.2 阶梯高差应按生产、交通运输要求, 地形、地质条件确定, 并不宜大于5m, 台阶纵轴线宜沿自然地形等高线布置。
- 4.3.3 阶梯的划分应满足建、构筑物的布置要求, 生产联系密切的建、构筑物应布置在同一台阶或相邻台阶上, 台阶宽度应满足交通运输、管线布置、绿化布置和检修、施工的需要。
- 4.3.4 相邻台阶的连接, 应根据工艺要求、场 地条件、台阶高度、岩土的自然稳定条件及其物理力学性质等, 经比较确定, 可采用自然稳定放坡、护坡和挡土墙。
- 4.3.5 台阶边缘至建筑物的距离, 应符合下列要求。
 - 4.3.5.1 台阶坡脚至建、构筑物的距离应考虑采光、通风、排水及开挖基槽对边坡、挡土墙的稳定性要求, 且不应小于2m。

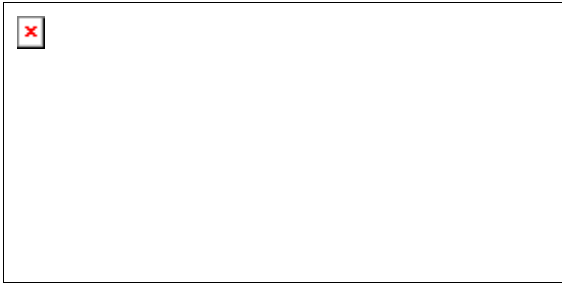


图 4.3.5 坡顶至基础边缘距离

4.3.5.2 台阶坡顶至建、构筑物的距离, 应考虑建、构筑物基础侧压力对边坡、挡土墙的影响。位于稳定土坡坡顶上的建筑, 当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长小于或等于3m时, 其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离(图4.3.5)应符合下式要求, 但不得小于2.5m:

- | | | |
|------|--|-------------|
| 条形基础 | | (4.3.5.2-1) |
| 矩形基础 | | (4.3.5.2-2) |

式 中 a ——基础底面外边缘线至坡顶的水平距离;
 b ——垂直于坡顶边缘线的基础底面边长;
 d ——基础埋置深度;
 β ——边坡坡角。

当边坡坡角大于45°, 坡高大于8m时, 尚应进行坡体稳定验算。

4.3.6 坡脚至排水明沟之间, 对砂土、黄土、易风化的岩石或其他不良土质, 应设明沟平台, 其宽度宜为

0.4~1.0m。如边坡高度低于1m或已作加固处理，可不设平台。

4.3.7 场地挖、填边坡的容许坡度值，应根据地质条件、边坡高度和拟采用的施工方法，结合当地实践经验确定。

当山体整体稳定、地质条件良好、土质(岩石)比较均匀时，挖方边坡宜按表4.3.7-1和表4.3.7-2确定。

遇有下列情况之一时，边坡的坡度允许值应另行设计：

- 4.3.7.1** 边坡高度大于表列规定时；
- 4.3.7.2** 地下水比较发育或具有软弱结构面的倾斜地层时；
- 4.3.7.3** 岩层层面或主要节理面的倾向与边坡开挖面的倾向一致，且两者走向的夹角小于45° ；
- 4.3.7.4** 设计地震烈度大于7度时。

表 4.3.7-1 岩石开挖边坡坡度允许值

岩 石 类 别	风 化 程 度	坡度允许值(高宽比)	
		坡高在8m以内	坡高在8~15m内
硬质岩石	微风化	1：0.10~1：0.20	1：0.20~1：0.35
	中等风化	1：0.20~1：0.35	1：0.35~1：0.50
	强风化	1：0.35~1：0.50	1：0.50~1：0.75
软质岩石	微风化	1：0.35~1：0.50	1：0.50~1：0.75
	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	1：1.00~1：1.25

表 4.3.7-2 土质开挖边坡坡度允许值

土 的 类 别		坡度允许值(高宽比)	
		坡高在5m以内	坡高在5~10m
碎 石 土	密 实	1：0.35~1：0.50	1：0.50~1：0.75
	中 实	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	$S_r \leq 50\%$	1：1.00~1：1.25	1：1.25~1：1.50
粘 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.表中碎石土的充填物为坚硬或硬塑状态的粘性土；
- 2.对於砂土或充填物为砂土的碎石土，其边坡坡度允许值均按自然休止角确定；
3. S_r 为饱和度。

填土边坡，如基底地质条件良好，其边坡坡度允许值宜按表4.3.7-3确定。

表 4.3.7-3 填方边坡坡度允许值

填 土 类 别	坡度允许值(高宽比)	
	坡高在8m以内	坡高在8~15m
碎石、卵石	1：1.25~1：1.50	1：1.50~1：1.75
砂夹石(其中碎石、卵石占全重30%~50%)	1：1.25~1：1.50	1：1.50~1：1.75
土夹石(其中碎石、卵石占全重30%~	1：1.25~1：1.50	1：1.50~1：2.00

50%)		
粘性土($8 < I_p < 14$)	1 : 1.50~1 : 1.75	1 : 1.75~1 : 2.25

- 注：1.用大于20cm的石块砌筑的填方边坡，其边坡坡度值视具体情况确定；
- 2.如需在坡顶上大量弃土或作堆场时，应作坡体稳定性验算；
3. I_p 为塑性指数。

4.3.8 铁路、道路的路堤和路堑边坡，应分别符合现行《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《铁路路基设计规范》、《厂矿道路设计规范》的规定。

4.4 场 地 排 水

- 4.4.1 场地应有雨水排水系统，场地雨水排除方式应根据竖向布置、建筑密度、地下管沟布置、道路布置、环境状况和地质条件等因素合理选择，主要有雨水明沟、暗沟(管)或地面自然排渗等方式。
- 4.4.2 当采用雨水下水道排水系统时，雨水口应位于汇水集中的地段，雨水口的型式、数量和布置应按汇水面积范围内的流量、雨水口的泄水能力、道路纵坡、路面种类等因素确定。雨水口间距宜为25~50m，当道路纵坡大于2%时，雨水口间距可大于50m。当道路交叉口为最低标高时，应增设雨水口。
- 4.4.3 当采用雨水明沟排水时，排水明沟宜沿铁路或道路布置，并应减少交叉，当必须交叉时宜为正交。斜交时的交叉角不应小于45°。明沟应做护面处理。明沟断面及形式应根据水力计算确定。明沟起点深度不应小于0.2m。明沟纵坡不应小于0.3%，但有腐蚀介质的排水明沟的纵坡不应小于0.5%。当明沟纵坡较大时，应设置跌水或急流槽，其位置不宜设在明沟转弯处。
- 4.4.4 场地平整设计的最小坡度不宜小于0.5%，困难情况下不应小于0.3%，如有特殊措施，不使场地积水，设计坡度可小于0.3%，最大设计坡度不宜大于6%。
- 4.4.5 煤场排水设计应符合下列要求：
- 4.4.5.1 应设单独的雨水排水系统；
- 4.4.5.2 煤场两侧宜设1.0~1.5m高的挡煤墙，并应设置泄水孔，泄水孔间距宜为3.0~5.0m；
- 4.4.5.3 煤场周围应设排水沟和沉煤池，排水沟应设在挡煤墙外侧，或距设计堆煤边界线外侧3~5m。
- 4.4.6 厂区内被沟道封闭的场地或局部场地雨水不能排出时，应设置渡槽或雨水口，并接入雨水下水道。
- 4.4.7 山区发电厂边坡坡顶应设截水沟。截水沟距坡顶的距离不宜小于5.0m，当土质良好、边坡较低或对截水沟进行加固时，该距离可减小到2.5m。截水沟不应穿越厂区。

4.5 土石方工程

- 4.5.1 厂区土石方宜达到挖填平衡，运距最短。若显著不平衡时，应选择合理的弃土场或取土场，并应考虑复土还田的可能性。
- 4.5.2 场地平整中，表土宜进行处理，填土应分层夯实。填方工程压实系数为：本期建设地段不应小于0.9，近期预留地段不应小于0.85。场地平整土石方施工质量，应符合现行的《土方与爆破工程施工及验收规范》的有关规定。
- 4.5.3 挖方工程应考虑松散系数，松散系数可按表4.5.3采用。
- 4.5.4 厂区土石方工程量的综合平衡，应符合下列要求：

表 4.5.3 土 壤 松 散 系 数

序号	土 的 分 类	土(岩)的 名 称	最初松散系数 K_1	最后松散系数 K_2
1	一类土 (松软土)	砂土、亚砂土、粉土和腐植土	1.08~1.17	1.01~1.03
	二类土			

2	(普通土)	种植土、淤泥、黄土和潮湿粘土	1.20~1.30	1.03~1.04
3	三类土 (坚土)	中等密实的粘性土或黄土、潮湿的粘土或黄土，亚砂土混卵石、亚粘土	1.14~1.28	1.02~1.05
4	四类土 (砂砾坚土)	老粘土、重亚粘土、砾石土、干黄土、压实来填土、黄土亚粘土混碎石	1.24~1.30	1.04~1.07
5	五类土 (软石)	重粘土、粘土混碎石、卵石土、泥质砂岩	1.26~1.32	1.06~1.09
6	六类土 (次坚石)	坚硬的泥质页岩，坚实的泥炭岩，砂岩、密实的石灰岩，片麻岩	1.33~1.37	1.11~1.15
7	七类土 (坚石)	白云岩、大理石、坚实的石灰岩	1.30~1.45	1.10~1.20
8	八类土 (特坚石)	坚实的细粒花岗岩、石英岩、玄武岩	1.45~1.50	1.20~1.30

注：挖方转化虚方时，乘以最初松散系数；挖方转化为填方时，乘以最后松散系数。

4.5.4.1 宜分期、分区考虑厂区挖填方量的平衡，后期工程土石方不宜在前期工程中一起施工；

4.5.4.2 除场地平整土石方量外，还应考虑建、构筑物基坑，地下沟管道、排水明沟、铁路和道路路基之土石方工程量；

4.5.4.3 填料的选用应保证填方区有足够的强度和稳定性，应扣除不宜做填方填料的肥粘土、耕土、淤泥、膨胀土以及有机物含量大于8%的土。

4.5.5 土石方工程的计算宜采用CAD软件程序，并根据地形条件和竖向布置方式，宜选择精确度较高的计算方法。

当主厂房、冷却塔等大面积建、构筑物地段需要填方时，可作为填方保留区。

4.5.6 厂区场地平整的边界范围，应平整到厂区围墙外2.0m。若平整边界为填方时，应到坡脚；若为挖方时，应到坡顶。

5 管线综合布置

5.1 一般规定

5.1.1 管线综合布置应从整体出发，结合规划容量、厂区总平面布置、竖向布置和绿化设计统一规划，使管线之间、管线与建、构筑物之间在平面和竖向上相互协调，交叉合理，有利厂容。

5.1.2 当发电厂分期建设时，本期管线宜集中布置，并按规划容量留有足够的管线走廊。主要管线应避免穿越扩建用地。

5.1.3 管线敷设有直埋、管沟、地面及架空四种方式。设计时应根据自然条件、管内介质特性、管径、运行维护、工艺要求及施工等因素，经技术经济比较后确定。

管线敷设方式应符合下列要求：

5.1.3.1 生产、生活、消防给水管和雨水、污水排水管等宜直埋敷设；

5.1.3.2 煤气管、天然气管、点火油管、热力管等宜架空敷设或地沟敷设；

5.1.3.3 氢气管、氧气管、乙炔管应架空或直接埋地敷设；

5.1.3.4 压缩空气管、酸、碱管及除灰管等宜直埋或敷设在地沟内，也可架空敷设；

5.1.3.5 根据具体条件，厂区内的电缆可采用架空、地沟、排管或直埋敷设；

5.1.3.6 除给、排水管外上述管线在不影响安全运行和交通的条件下, 宜采用多管道综合管架敷设。

5.1.4 在满足安全生产和便于检修条件下, 可将不同用途而互无影响的管线同沟、同壁或叠放布置, 也可沿建、构筑物或其他支架上敷设。

5.1.5 当地下水位较高、且有腐蚀性或地基开挖困难及改、扩建工程场地狭窄、厂区用地不足时, 宜优先采用地上综合管架布置。

5.1.6 地下管线、管沟与建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离及交叉时的垂直距离, 应根据地下管线及管沟的埋深、建(构)筑物的基础结构及施工、检修等因素综合确定。

5.1.7 管线和管沟宜平行于道路、建(构)筑物布置, 主要干管(沟)应靠近用户及支管较多一侧, 管、沟之间, 管、沟与铁路、道路之间应减少交叉, 交叉时宜垂直相交, 困难时交角不宜小于 45° 。

5.1.8 改、扩建工程增加的管线, 应不影响原有管线使用为原则, 必要时应采取相应的过渡措施。

5.1.9 各种管线、管沟在布置中产生矛盾时, 应符合下列要求:

5.1.9.1 有压力的让自流的;

5.1.9.2 管径小的让管径大的;

5.1.9.3 柔性的让刚性的;

5.1.9.4 工程量小的让工程量大的;

5.1.9.5 新建的让原有的;

5.1.9.6 检修少的让检修多的;

5.1.9.7 临时的让永久的。

5.2 地下管线

5.2.1 地下管线的布置应符合下列要求:

5.2.1.1 便于施工及检修;

5.2.1.2 当管道发生故障时, 不应危害建、构筑物基础; 必须防止污水渗入生活给水管和有害、易燃气体渗入其他沟道及地下室内;

5.2.1.3 避免遭受机械损伤和腐蚀;

5.2.1.4 管线宜减少埋深, 并避免管道内的液体冻结;

5.2.1.5 电缆沟、隧道应防止地面水及其他管沟内的水渗入, 并应防止各类水倒灌入电缆沟、隧道、充水管道不应穿越电缆沟和隧道;

5.2.1.6 非绝缘管线不宜穿越电缆沟、隧道, 必须穿越时应有绝缘措施。

5.2.2 地下管线、管沟不宜敷设在建、构筑物的基础压力影响范围内及道路行车部分内。当布置受限、用地困难时, 可将不需经常检修或检修时不需大开挖的管道、管沟平行敷设在道路路面或路肩下面, 但6度及以上地震区不应布置在主要道路行车道内。

5.2.3 当供油管采用沟道敷设时, 在燃油罐至燃油泵房以及燃油泵房至主厂房之间的油管沟内, 应有防止火灾蔓延的隔断措施。

5.2.4 电缆沟、隧道通过厂区围墙或和建、构筑物的交接处, 应设防火隔墙, 其耐火极限不宜低于4小时, 隔墙上穿越电缆的孔隙, 应采用非燃材料密封。电缆隧道的隔墙, 应设防火门。

5.2.5 地下沟道底面应设纵、横向排水坡, 纵向坡度不宜小于0.3%。电缆沟道的纵坡不应小于0.3%, 并在沟道内有利排水的地点及最低点设集水坑和排水引出管。排水点间距不宜大于50m, 坑底标高应高于下水井的水面标高。当沟底标高低于地下水位时, 应有防水措施。

地下沟、隧道宜采用自流排水, 当集水坑底面标高低于下水道管面标高时, 可采用机械排水。

5.2.6 地下沟道应根据结构类型、工程地质和气温条件设置伸缩缝, 缝内应有防水、止水措施。

各类沟道伸缩缝间距可按表5.2.6采用。

表 5.2.6 混凝土、钢筋混凝土与砖地沟伸缩缝间距(m)

地沟温度条件			混 凝 土 地 沟		钢筋混凝土地沟	砖 地 沟
			现浇地沟 (配构造筋)	现浇地沟 (无构造筋)	整体地沟	≥100#砖
不冻土层内			25	20	30	50
冻土层内	年最最高最低平均气温差	<35°	20	15	20	40
		>35°	15	10	15	30

通行和半通行隧道的顶部设安装孔时，孔壁应高出设计地面0.15m，并应加设盖板。

5.2.7 不宜或不应敷设在同一沟道内的管线可按表5.2.7确定。

5.2.8 地下管线至与其平行的建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离，应根据工程地质、基础形式、检查井结构、管线埋深、管道直径、管内输送物质的性质等因素综合确定。

地下管线之间最小水平净距，见附录A。

地下管线与建、构筑物之间的最小水平净距，见附录B。

表 5.2.7 不宜或不应同沟敷设的管线

管 线 名 称	不 宜 同 沟	不 应 同 沟
煤气管	供水管、热力管	燃油管、酸碱管、电缆
暖气管	燃油管	冷却水管、生活给水管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
供水管	排水管、高压电力电缆	燃油管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
燃油管	给水管、压缩空气管	煤气管、天然气管、配碱管、电缆
电力、通信电缆	压缩空气管	煤气管、天然气管、燃油管、酸碱管

5.2.9 地下管线穿越铁路、道路时，应符合下列要求。

5.2.9.1 管顶至铁路轨底的垂直净距，不应小于1.2m；

5.2.9.2 管顶至道路路面结构层底垂直净距，不应小于0.5m；

5.2.9.3 穿越铁路、道路的管线设置防护套管时，其两端应伸出铁路路肩或路堤坡脚以外，且不得小于1m。当铁路路基或道路路边有排水沟时，套管宜伸出排水沟沟边1m。

5.3 地 上 管 线

5.3.1 管架布置应符合下列要求：

5.3.1.1 不影响交通运输、人流通行、消防及检修，跨越铁路、道路及人行道的最小垂直净距，见附录C；

5.3.1.2 不影响建筑物的采光、通风和厂容，与建、构筑物之间的最小水平净距，见附录D；

5.3.1.3 易燃、可燃液体及可燃气体管道，不宜敷设在与其无生产联系的建筑物内、外墙或屋顶上，不应靠近明火作业设施和穿越煤场、易燃材料堆场。

5.3.2 多管共架敷设时，管道的排列方式及布置尺寸应满足安全、美观的要求，并便于管道安装和维修，力求管架荷载分布合理和避免相互影响。

管架跨越铁路上空时, 其支架应为非燃烧材料的结构, 并涂防火涂料。

6 交 通 运 输

6.1 一 般 规 定

6.1.1 发电厂的铁路、道路、水运码头的规划和设计, 应根据发电厂本期和规划容量, 生产、施工和生活需要, 城镇或工业区规划, 路网发展, 河流开发和海港规划, 并结合厂址自然条件和总平面布置, 从近期出发考虑远景统筹规划, 达到顺畅、安全、经济、合理。

6.1.2 发电厂的燃料、材料及设备运输应因地制宜, 根据技术经济比较, 选择铁路、水路、公路或水陆联运方式。

在同一个发电厂内应减少运输种类。

6.1.3 发电厂铁路运输应由铁路部门或铁路主管企业统一管理或代管, 不设交接站。采用分管方式时, 必须具有充分的技术经济比较和论据。

6.1.4 发电厂交通运输设计应符合现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《厂矿道路设计规范》、《铁路与道路交叉设计规范》、《港口工程技术规范》。

6.2 铁 路

6.2.1 铁路专用线等级应根据发电厂规划容量的燃料运输量, 按表6.2.1确定。

6.2.2 铁路专用线与路网铁路或其他工业企业铁路接轨时, 接轨点的位置应根据运量、货流和车流方向、发电厂位置及当地条件等进行全面比选确定, 应减少对接轨站的作业干扰及拆迁改造。

矿口电厂铁路专用线有条件时应自煤矿企业铁路接轨。

表6.2.1 发电厂铁路等级

铁路等级	燃料年运输量(Mt)
I	4及以上
II	1.5及以上至4以下
III	1.5以下

6.2.3 发电厂燃煤铁路运输与路网之间应优先采用货物交接方式, 交接作业宜在厂内的卸车线上进行。

当必须实行车辆交接时, 交接地点应根据接轨站类型和发电厂厂内配线布置情况, 结合技术和商务作业, 进行技术经济比较后确定。直达列车和大组车流可在接轨站上专设的发电厂货物线或发电厂内卸车线上进行; 经论证后, 也可在路网与发电厂之间设交接站。

6.2.4 当必须设交接站时, 交接站的布置应符合下列要求:

6.2.4.1 交接站应根据发电厂铁路运输组织、燃煤运输量、发电厂与接轨站的位置及地形等自然条件进行设计, 做到布局合理、节省投资、取送作业顺畅, 并考虑远期发展的可能;

6.2.4.2 交接站的配线, 初期宜为重车线、空车线、走行线各一条;

6.2.4.3 交接站线路的有效长应根据接轨站路网的牵引定数、机车、车辆类型及运输组织计算确定;

6.2.4.4 交接站线路应设在直线上, 在困难条件下, 可设在曲线上, 但不应设在反向曲线上, 其曲线半径不应小于表6.2.4.4的规定;

表6.2.4.4 交接站线路最小曲线半径(mm)

铁路等级	困难地段	特别困难地段	铁路等级		困难地段	特别困难地段
I、II	600	500	工业企业内部	大于3条线	400	—
III	500	400		2~3条线	300	—

6.2.4.5 线路应设在平道上, 必须设在坡道上时, 其坡度不应超过1.5‰。

6.2.5 发电厂铁路专用线的设计, 应符合下列要求:

6.2.5.1 根据沿线地形、地质、水文等自然条件, 经多方案比选, 应注意节约用地, 少占农田, 避免修建大中型桥梁及隧道, 做到线路短捷、工程量小;

6.2.5.2 与沿线城镇建设、农田水利、交通运输及工业企业相协调, 便于合作建设, 共同使用, 避免与主要人流、货流交叉;

6.2.5.3 根据发电厂近期和规划容量、接轨站现状和路网发展情况, 铁路建、构筑物宜分期建设;

6.2.5.4 当燃煤列车采用顶推进厂时, 厂内不设机车走行线; 当牵引进厂时, 厂内应设机车走行线或利用其他线供机车折返。

6.2.6 线路的限制坡度, 应根据铁路等级、牵引种类、地形条件和运输要求比选确定, 并应考虑与邻接铁路牵引定数相协调。

线路的限制坡度不应超过表6.2.6的规定。

最大坡度应包括有关坡度减缓(折减)值。

6.2.7 铁路最小曲线半径应根据铁路等级结合行车速度和地形等条件比选确定, 不应小于表6.2.7的规定。

表6.2.6 线路最大坡度(‰)

铁路等级	限制坡度	
	蒸汽牵引	内燃、电力牵引
I	15	20
II	20	25
III级及限期使用的铁路	25	30

表6.2.7 最小曲线半径(m)

铁路等级	一般地段	困难地段	个别情况
I	600	350	300
II	350	300	250
III级及限期使用的铁路	250	200	—

6.2.8 路基面宽度应符合下列要求:

6.2.8.1 区间路基面宽度, 应根据铁路等级、远期采用的轨道类型、道床标准、路基面形式、路肩宽度和线路间距经计算确定;

新建铁路的区间直线单线路基面宽度应采用表6.2.8.1的数值;

6.2.8.2 站场路基面宽度应按配线设计决定, 采用表6.2.8.2的数值;

6.2.8.3 区间单线曲线地段的路基面宽度, 应在曲线外侧按表6.2.8.3规定加宽。

表 6.2.8.1 区间直线单线路基面宽度

铁路等级	重车方向年货运量(Mt)	路肩宽度(m)		非渗水土			岩石、渗水土		
				道床厚度(m)	路基面宽度(m)		道床厚度(m)	路基面宽度(m)	
		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑
	≥10						0.3	5.6	5.2

1	<10	0.6	0.4	0.40	6.2	5.8	0.25	5.4	5.0
II		0.4		0.35	5.6	5.6	0.25	4.9	4.9
III		0.4		0.30	5.4	5.4	0.20	4.8	4.8
限期使用铁路		>0.3		—	根据采用轨道类型而定				

注：1.路堑自线路中心沿轨枕底部水平至路堑边坡的距离，一边不应小于3.5m(曲线外侧)，另一边不应小于2.8m；

2.表中非渗水土系指：粘性土(细粒土、粘砂、粉砂)，碎石类土(含细粘土大于或等于15%)，砂类土(岩块、粗粒土)，易风化泥质岩石(年平均降水量大于400mm地区)。

表 6.2.8.2 站线路基面宽度(m)

线 路 种 类		明 道 床			暗 道 床
		站场外侧线路中心至路基面边缘宽度	单线路基面宽度		线路中心线至道床顶面边缘或至道床底面上纵向排水沟最近边缘距离
			非渗水土	岩石渗水土	
站线、卸车线、调车牵出线	一般新线	>3	—		>2.0
	改建扩建条件困难	2.8	—		
	有人员上下作业一侧	>3.5	—		
机车走行线		—	5.2	4.8	
调车运行联络线		按相应行车量的正线规定			

表6.2.8.3 曲线路基外侧加宽值(m)

铁路等级	曲线半径	加宽值	铁路等级	曲线半径	加宽值
I	400及以下	0.4	II	400及以下	0.3
	400以上至450	0.3		400以上至450	0.2
	450以上至700	0.2		450以上至1200	0.1

6.2.9 发电厂道岔的轨型应与连接的主要线路的轨型一致。

道岔号数应符合现行的《铁路道岔号数系列》的有关要求。发电厂一般铁路上，单开道岔不应小于9号(导曲线半径不小于180m)；如条件困难，在仅行驶固定轴距为3500mm及以下机车车辆的线路上，单开道岔可采用7号(导曲线半径不小于150m)。

道岔与其连接曲线间插入直线段长度应符合表6.2.9的规定。

道岔与其相邻的缓和曲线间，不宜插入直线段。

表 6.2.9 道岔与其连接曲线间插入直线长度(m)

曲线半径	插入直线长度		曲线半径	插入直线长度	
	一般情况	困难条件		一般情况	困难条件
≥350	0	0	300~200	5	3.5

350~300	2		<200	7	
---------	---	--	------	---	--

6.2.10 发电厂厂内铁路配线应符合下列要求:


- 6.2.10.1 应与发电厂总体规划、工艺设计、行车组织相协调, 按发电厂的规划容量统一规划, 分期建设, 满足铁路技术作业和卸车能力的需要;
- 6.2.10.2 运煤铁路宜位于厂区贮煤场和运煤系统的外侧, 以利分期扩建。其配线应根据发电厂耗煤量、行车组织、煤车长度、卸煤设备类型、取送车及交换方式确定;
- 6.2.10.3 电力机车不宜进厂, 但当电气化铁路直达列车(本务机车)进厂, 厂内可实行部分电化;
- 6.2.10.4 厂内铁路配线应合理紧凑, 主要线群道岔应集中布置, 减少扇形地带;
- 6.2.10.5 厂内卸车线应设在直线、平道上; 困难条件下, 可布置在半径不小于300m的曲线上, 纵坡不大于1.5‰; 如无车辆摘挂作业, 可设在半径不小于200m的曲线上。
- 6.2.11 根据燃煤运输量、接轨站状况、运输管理方式及厂区铁路布置条件, 宜按下列原则确定煤车一次进厂数量, 并征得铁路有关部门的同意:
- 6.2.11.1 每日耗煤量在4000t以上的发电厂, 可整列车进厂;
- 6.2.11.2 接轨站站场发展受到限制, 站内发电厂煤车停放线少于2股道, 可按整列车进厂;
- 6.2.11.3 当发电厂受地形限制, 厂区铁路线不能容纳整列车时, 一列车可分二次进厂;
- 6.2.11.4 当发电厂有厂前站或交接站时, 整列车宜分二次进厂。
- 6.2.12 发电厂铁路线路有效长度应根据铁路行车组织、路网机车牵引定数、厂内卸车设备及配线, 计算列车长度, 并结合地形确定。

- 6.2.12.1 主要线路的有效长度:
- (1)翻车机线路宜为尽端式, 线路有效长度为一次进厂列车长度另加列车停车附加距离20m。
- (2)单线卸煤沟铁路宜为贯通式, 卸车有效长度为10节车辆长度。线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。
- 计算的列车长度按下式计算:



[6.2.12.1(2)]

式 中 L ——进厂列车长度, m;

- n ——列车卸车分组数, ;
- 10——卸煤沟每次卸车辆数;
- l ——煤车平均换长, m。

- (3)双线卸煤沟宜整列车进厂, 分两线卸车, 每线卸车有效长度应与卸煤沟配套, 线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。
- 计算的列车长度按不同配线表示如下。

重车、空车共一线布置:



[6.2.12.1(3)]

符号意义同前。

重车卸空经牵出线折返布置:



符号意义同前。

(4)解冻煤车线路，当有解冻库时设置，宜为尽端式，进厂列车分组进行解冻，每组10节车。线路有效长度为一次解冻列车长度另加停车附加距离10m。

6.2.12.2 主要线路的有效长度起止点可按表6.2.12.2确定。

表 6.2.12.2 主要线路有效长度起止点

序号	线 路 类 型		起 点	终 点
1	翻车机线路	有走行线	警冲标	警冲标
		无走行线	警冲标	清车底设施或牵车设备起点
2	卸煤沟线路	尽端式	警冲标	车档
		贯通式	警冲标	警冲标
3	解冻煤线路	尽端式	警冲标	车档
4	有出站信号机线路	—	出站信号机	相应线路终点
5	轨道线路	—	道岔基本轨接缝	相应线路终点

6.2.13 轨道衡及轨道衡线路的布置应符合下列要求：

6.2.13.1 发电厂应设置轨道衡，其位置宜单独设置在卸车车场道岔咽喉区之前或翻车机前的重车线上。单独设置的轨道衡应采用无基坑动态电子轨道衡。必要时可选用公铁两用或动静两态的轨道衡，以兼顾发电厂其他物品的称重计量。

6.2.13.2 单独设置的轨道衡线应为贯通式，轨道衡两端线路宜为平直段，在紧靠衡器两端设整体道床等加强线路，并应符合所使用的轨道衡技术条件。当厂区线路布置困难时，可采用无基坑曲线微机动态轨道衡，其线路曲线半径不应小于200m。

6.2.14 发电厂铁路直线地段中心线至建筑物和设备的距离，不应小于现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定；在曲线地段，应按现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定加宽。

6.2.15 厂内铁路道床在有摘挂作业的卸车线，有列车检修作业的列车检修线，有人员上下作业的其他线路，扳道作业较繁忙的道岔群范围，道路与铁路重合的线路，进入建、构筑物内的铁路等地段，应根据当地气候条件及作业需要，线间宜用渗水材料填平或采用轨枕板、整体道床和暗道床。

6.2.16 建筑物内的铁路，应设在平直段上。进入建筑物的线路，在建筑物门前应设置平直线，其长度不应小于进入的最长机车或车辆的长度；改建时在困难条件下，直线段长度可减少到2m；在特别困难条件下，也可不设。但建筑物大门的建筑限界应按曲线加宽。

6.2.17 采用翻车机卸车时，煤车可整列进厂或半列进厂，并宜设置下列线路：

6.2.17.1 两台翻车机配二条重车线、二条空车线，重、空车线宜先采用折返式布置，当场地条件许可时，也可采用重、空车线贯通式布置；

6.2.17.2 不宜设异形车卸煤线，可利用其他线路解决异形车卸煤。

6.2.18 采用底开门车配有卸煤沟卸煤时，宜按下列要求配线：

6.2.18.1 当为固定车底、循环直达、不解体列车时，重车、卸车、空车可共用一线；

6.2.18.2 当采用边走边卸方式时，宜设环行线；

6.2.18.3 当采用双线卸煤沟时，可采用尽端式或带牵出线的贯通式布置。设二条重(空)车线或二条重车线加一条空车线及一条牵出线。

6.2.19 采用卸煤沟配有螺旋卸车机时，应设卸车线和调车线。

6.2.20 采用装卸桥卸车时，应设高栈台卸车线，必要时设调车线。

6.2.21 卸油铁路线的布置应符合下列要求：

6.2.21.1 铁路卸油线应为尽端式，宜位于厂区边缘地带，其终端车挡至卸油栈台尾端应留有20m安全距离。

6.2.21.2 在卸油设施范围内，铁路卸油线应为平直线；卸油线中心线至厂内卸煤线中心线间距应不小于10m，至机车走行线中心线间距应不小于15m；

卸油栈台应设置在铁路卸油设施的一侧，铁路卸油线的中心线至卸油栈台边缘的距离，自轨面算起3m以下不应小于2m，3m以上不应小于1.75m。

6.2.21.3 卸油地段线路应采用整体结构，并设蒸汽清洗设施及排油沟。

6.2.22 酸碱线和材料线的布置宜和卸油设施共用一条尽端式线路，分别设置卸车段，应使机车不通过卸油区。

线路宜设计为平直线，并采用暗道床或轨枕板。周围应有排水沟。卸酸碱地段应作防腐处理。材料线段宜设卸货栈台和相应的堆场面积。

6.2.23 当发电厂锅炉房和汽机房设置施工安装铁路时，其线路平直段、长度应按机组容量、施工安装方案及地形条件确定。

6.3 道 路

6.3.1 主要进厂公路应与通向城镇的现有公路相连接，其连接宜短捷、方便行车，并避免与铁路交叉。平交时应设置道口及其他安全设施。

6.3.2 发电厂厂外道路，宜按现行的《厂矿道路设计规范》中的三级或四级厂矿道路标准采用。各项主要技术指标可按表6.3.2执行。

表 6.3.2 厂外道路主要技术指标

厂外道路等级	三		四		辅助道路
地 形	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	—
计算行车速度(km/h)	60	30	40	20	15
路面宽度(m)	7.0	6.0	6.0	6.0	3.5
路基宽度(m)	8.5	7.5	7.0	7.0	4.5
最小曲线半径(m)	125	30	60	15	15
不设超高的最小曲线半径(m)	1500	350	600	150	—
停车视距(m)	75	30	40	20	15
会车视距(m)	150	60	80	40	—
最大纵坡(%)	6	8	6	9	9

注：交通量极少、工程艰巨的辅助道路，其路面宽度可采用3m，曲线半径可采用12m。

6.3.3 在行人和非机动车辆较多的路段，可根据实行情况加固路肩或适当加宽路面。接近发电厂主要入口的道路路面宽度，可与相衔接的厂内主干道路面宽度相适应，其宽度宜采用7~9m。入厂区前500m地段的道路总宽度应控制在20m内。

6.3.4 厂内各建筑物之间，应根据生产、生活和消防的需要设置行车道和人行道。

主厂房、贮煤场和燃油罐区周围应设环行道路或消防车道。200MW及以上大容量机组在炉后与除尘器之间宜设置单车道路。

山区发电厂的主厂房和贮煤场如设环行道路确有困难时，其四周仍应有尽端式道路或通道，并增设回车道或回车场。

6.3.5 厂区内主要干道行车部分的宽度，应同与其相连的进厂公路一致，可采用7~9m；主厂房周围的环行道路行车部分宽度，宜采用6~7m。其余道路的行车部分宽度可为3.5~4m。

厂内各种道路的主要技术指标可按表6.3.5的规定采用。

表 6.3.5 厂内道路主要技术指标

路面宽度(m)	主干道	7.0~9.0
	次干道	6.0~7.0
	支 道	3.5~4.0
	引 道	见注⑥
	人行道	1.0~2.0
最小转弯半径(m)	受场地限制时(如开关场内)	6.0
	行驶单个汽车(4~8t)	9.0
	行驶单个汽车(10~15t)	12.0
	单个汽车拖带一辆挂车	12.0
	15~25t平板挂车	15.0
最大纵坡(%)	主干道	6.0
	次干道	8.0
	支道、引道	9.0
最小计算视距(m)	会车视距	30
	停车视距	15
	交叉口停车视距	20

注：1.主干道—厂区主要入口通往主厂房或办公楼的入厂主要道路；
2.次干道—连接各生产区的道路及主厂房四周之环行道路；
3.支道—车辆和行人都较少的道路以及消防道路等；
4.引道—车间、仓库等出入口与主、次干道或支道相连接的道路；
5.人行道—只有行人来往的道路；
6.车间引道宽度应与车间大门宽度相适应，转弯半径不小于6m；
7.在场地困难时，次干道最大纵坡可增加1%；主干道、支道、引道可增加2%，但在海拔2000m以上地区不得增加；在寒冷、冰冻、积雪地区不应大于8%。

6.3.6 主、次干道和支道纵坡变更处的两相邻坡度的代数差大于2%时，应设半径不小于100m的竖曲线，竖曲线长度不应小于15m。

6.3.7 厂区主干道宜采用城市型，其他道路可根据竖向布置要求采用城市型或公路型。其路面可根据具体情况采用水泥混凝土、沥青混凝土、热拌沥青碎石混合料及沥青贯入碎石、沥青碎石表面处理等面层。路面各层的结构及厚度宜按汽15—挂100荷载设计。并可根据现行的《柔性路面设计规范》和《公路水泥混凝土路面规范》计算确定。

6.3.8 厂内主干道在人流集中地段、应设置人行道，其宽度可采用1.5m，其他地段的人行道不宜小于1m。当人行道的纵坡大于8%时，宜设置粗糙面层或踏步。

6.3.9 采用汽车运煤或灰渣时，其专用道路的宽度、标准，应根据车型、载重量、地质、运距等综合因素考虑，并应与连接的道路和桥梁相协调。

6.3.10 汽车衡应布置在重车行进方向的道路右侧，衡器两端应各有不少于12m的平直线段，其外侧应有保证其他车辆通过的宽度。

6.3.11 厂区与厂外生活区、供排水建筑、水源地、码头、贮灰场之间，应有专用联络道路，其标准除厂区与生活区之间采用厂外四级道路标准外，其余均采用厂外辅助道路标准。

6.3.12 施工区应设置单独的进厂道路。

6.3.13 厂矿道路建筑限界及错车道的设置可按附录E、附录F执行。超高、缓和段长度的计算,横净距的计算,均应符合现行的《厂矿道路设计规范》附录中的规定。

6.4 水 路

6.4.1 以潮汐为主的海港和以潮流为主而停靠海轮的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第一册《海港总体及工艺设计》的有关规定执行。

具有河流水文特性的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第二册,《河港总体及工艺设计》的有关规定执行。

对于以潮汐为主而停靠内河船舶的河口港和既有河流水文特性又受潮汐影响停靠海轮的河港,可根据不同情况,按上述第一、第二册的有关规定执行。

6.4.2 发电厂专用码头(含煤、油、灰、设备和材料码头等,以下统称码头)位置的选择,应符合下列要求:

6.4.2.1 应根据发电厂总体规划、燃煤运输量、工艺布置要求、选择的船型、码头装卸设备配置、运输特点,城填规划统一考虑。

6.4.2.2 应结合选址区域的河流特性、地形、地质、水文气象、水域及陆域的特定条件,进行综合调查研究和分析比较后确定。宜使厂区与码头之间的距离尽量缩短。

6.4.2.3 应选在河床(海岸)稳定,水流平顺、有天然掩护、波浪和水流作用小、泥沙运动较弱的河段。在冰冻地区尚应考虑冰凌对港口的影响,并应避免选择在游荡性的河段上建码头。

6.4.2.4 应选在地质条件较好,避开断裂带并对抗震有利的地段。对于软土地带,宜避开在软土层较厚的地区建设码头。

6.4.2.5 应充分考虑陆域、水域的面积、码头岸线所需长度和纵深,综合协调各类码头的合理安排。码头位置宜在具有较宽的水深水域可供船舶回转及停泊的河段,但不应影响主航道和河道泄洪。

6.4.2.6 当不具备天然掩护条件时,采用开敞式码头,宜选在天然水深条件较好,波浪、水流对船舶影响小、离岸较近的水域。

6.4.3 发电厂码头的布置,应符合下列要求:

6.4.3.1 码头的总体设计应节约用地,合理使用岸线。发电厂各类码头(煤、油、灰设备和材料等码头)的布置宜避免相互干扰和相对集中。

6.4.3.2 码头布置应按发电厂规划容量,统筹安排水域和陆域各项设施。宜以近期为主,远近结合,留有与总体规划相适应的泊位扩建条件。改、扩建码头时,应充分利用既有设施和方便施工。

6.4.3.3 码头宜布置在循环水进水口的下游,并与循环水排水口之间保持必要的距离,应防止循环水排水直接冲击船只。

码头与循环水取、排水口的距离、宜通过模型试验合理确定。

6.4.3.4 煤、灰码头宜布置在厂区、生活区和其他各类码头盛行风向的下风侧。

6.4.3.5 发电厂的内河卸油码头应建在其他相邻码头或建、构筑物的下游,海港、河口港(指受潮流影响产生往复流的河段)卸油码头不宜与其他码头建在同一港区水域内。如确有困难,在设有可靠的安全设施条件下,可分别建在上游和同一港区水域内,但应征得消防部门的意见。

油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离,不应小于表6.4.3.5的规定。

表 6.4.3.5 卸油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离

油码头建在位置	停靠丙类油船油量及安全距离(m)	
	≥500t	<500t
沿海、河口	200	100

内河客运码头与公路、铁路桥梁的下游	100	50
内河客运码头及公路、铁路桥梁的上游	200	100

注：表列安全距离系指油码头与相邻非油码头所靠船舶的净距。

- 6.4.3.6** 当岸线度受到限制时,在设有可靠的安全施条件下,经技术经济论证合理,宜采用多综合码头。
- 6.4.4** 当深水线距岸线较远,设置万吨级吗头又影响主航道船舶通用时,经技术经济论证,可结合当地建港规划,联合建设万吨级运吗头或锚地泊位,同时在发电厂厂区附近建设2000~3000吨级的转驳上煤码头。
- 6.4.5** 河港及海港码头的设置,宜缩短与陆域接的引桥长度。引桥宽度需按规划容量留出运煤皮带廊道 、检修通道。

6.5 运输和检斤设备

- 6.5.1** 发电厂运输和检斤设备可按用途划分为：调车机车和运煤专用底开门车、运煤运灰渣的专用汽车、铁路轨道衡和汽车衡、辅助生产、生活用车和交通车、消防车等。
- 6.5.2** 发电厂自备机车，应经过技术经济比选，在无外委条件时，方可采用。
- 机车的选型和数量应根据日进煤量、交接方式、接轨及专用线状况、厂内卸车方式及能力等因素计算确定。牵引种类应单一，机车型号不宜过多。宜选用内燃机车。
- 6.5.3** 建在矿区的发电厂运煤专用车辆宜选用底开门车，其数量应根据燃煤运量、矿点距离、行车组织等因素确定，宜为2整列加上15%~20%的备用量。
- 6.5.4** 当发电厂配备机车时，宜在卸车铁路附近设置机车整备设备。
- 6.5.5** 发电厂燃煤、灰渣、酸碱、油品等物料需采用汽车运输时，应利用供货单位或当地运输部门的运力。当必须由发电厂自行解决时，运输设备的选择，应符合下列要求：
- 6.5.5.1** 适应物料装、卸车和运输量的要求，根据物料种类的特性，运输车辆可按表6.5.5-1选择；

表 6.5.5-1 运输不同物料的车辆选型

物 料 种 类	选 用 车 型	适 用 范 围
燃 煤	重载大容积自卸汽车	燃用地方小煤窑或辅以铁路运力不足
煤灰、石灰	吸引压送式罐(槽)车	干式除灰或石灰处理循环水
煤 渣	重载大容积自卸汽车、翻斗车或罐车	灰渣分除、渣用汽车运至渣场
酸、碱、油品液体	罐(槽)车	

- 6.5.5.2** 运输同类物料，车型宜统一，并选用国产汽车；
- 6.5.5.3** 便于维修及有利于加快车辆的周转，减少对环境的污染；
- 6.5.5.4** 避免对现有道路的改造，并宜与已有大、中型桥涵载重及限界相适应。
- 6.5.6** 运输物料的汽车数量，应根据年运输量、运距和车辆备用、检修系数等因素，经计算确定。
- 6.5.7** 位于当地消防站服务半径以外的发电厂，应设置1~2辆消防车。
- 6.5.8** 发电厂检斤装置应根据运输货物种类、厂区总平面及铁路、道路的布置状况，选用先进、合格的无基坑动态电子单台面轨道衡、或翻车机衡，必要时也可选用公铁两用衡。单独的汽车衡宜选用微机控制的无基坑动态汽车衡。
- 检斤装置的型号应根据过衡最大车辆载重量确定。

7 绿 化 布 置

7.1 一 般 规 定

- 7.1.1** 发电厂的绿化布置应根据发电厂规划容量、生产特点、总平面及管线布置、环境保护、美化厂容的

要求和当地自然条件、绿化状况,因地制宜地统筹规划,分期实施。

扩建和改建发电厂宜保留原有的绿地和树木。

7.1.2 绿化布置的平面规划与空间组织,应与发电厂建筑群体和环境协调,合理确定各类树木的比例与配置方式。

7.1.3 绿化布置应在不增加建设用地前提下,充分利用生产区、厂前区、生活区的场地和厂外主道路两侧进行绿化。

7.1.4 发电厂的绿化布置应符合下列要求:

7.1.4.1 减轻生产过程所产生的烟、尘、灰有害物质和噪声污染,净化空气,保护环境,改善卫生条件;

7.1.4.2 调节气温、湿度和日晒,抵御风沙,改善小区气候;

7.1.4.3 加固坡地堤岸,稳定土壤,防止水土流失;

7.1.4.4 划分人流、车流和场地界限;

7.1.4.5 美化厂容,创造良好的工作、生活环境。

7.2 绿 化 布 置

7.2.1 发电厂的进厂主干道、厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近、主厂房区、贮煤场周围、生活区等宜进行重点绿化。

7.2.2 厂前区的绿化应按照实用、经济、美观的原则,以植物造景为主,可适当点缀少量建筑小品。

7.2.3 主厂房地段的绿化布置应符合下列要求:

7.2.3.1 主厂房固定端绿化宜与厂前的绿化协调配合;

7.2.3.2 汽机房外侧管廊应结合地下设施布置进行绿化,并满足带电安全间距的要求;

7.2.3.3 炉后及烟囱外侧的绿化应结合环境保护要求进行布置;

7.2.3.4 分期建设的主厂房脱开布置时,宜在主厂房之间进行绿化。

7.2.4 煤场盛行风向上风侧应设置半通透结构的防风林带,防风林带宜与盛行风向垂直,林带宽度可为10m;煤场与主厂房之间应设置防污隔离林。

多风沙地区或位于污染源盛行风向下风侧的发电厂,应在厂区外迎风侧设置防风林或防污隔离林,厂区与生活区之间可根据条件设置防污隔离林。

7.2.5 屋外配电装置内的空地应培植草坪绿化,并充分利用自然条件培植天然草坪。

7.2.6 化学水处理室周围、酸碱罐区盛行风向下风侧宜进行绿化。

7.2.7 冷却塔区的空地在不影响冷却效果和不污染水质的前提下宜进行绿化。

7.2.8 沿江、河、湖、海发电厂的堤坝及取、排水建、构筑物的岸边宜进行绿化。

7.2.9 空气压缩机室两侧宜布置防噪绿篱,压缩空气、氢气贮气罐的向阳面宜用绿化遮阳。

7.2.10 炎热地区发电厂的锻工车间宜以绿化遮阳。

7.2.11 有条件垂直绿化的建筑物、挡土墙、护坡宜进行垂直绿化。

7.2.12 主(网)控制楼面向屋外配电装置一侧的绿化,不应遮挡控制室的视线。

7.2.13 铁路、道路两侧、围墙内侧、管架、栈桥下宜进行绿化,并应满足运行、检修及行车安全要求。

7.2.14 发电厂生活区的绿化应考虑不同地区对日照、遮阳和通风要求。

7.2.15 树木与建、构筑物及地下管线的间距,应按表7.2.15确定。

表 7.2.15 树木与建筑物、构筑物和地下管线的间距(m)

序号	建(构)筑物和地下管线名称	最 小 间 距	
		至乔木中心	至灌木丛中心
1	建筑物外墙: 有窗	3.0~5.0	1.5

2	建筑物外墙：无窗	2.0	1.5
3	挡土墙顶内和墙脚外	2.0	0.5
4	高2m及以上的围墙	2.0	1.0
5	标准轨铁路中心线	5.0	3.5
6	道路路面边缘	1.0	0.5
7	排水明沟边缘	1.0	0.5
8	人行道边缘	0.5	0.5
9	给水管	1.0~1.5	不限
10	排水管	1.5	不限
11	热力管	2.0	2.0
12	煤气管	2.0	1.5
13	氧气管、乙炔管、压缩空气管	1.5	1.0
14	电 缆	2.0	0.5
15	冷却塔	进风口高度的1.5倍	不限
16	天桥、栈桥的柱及电杆中心	2.0~3.0	不限

7.3 树 种 选 择

7.3.1 发电厂绿化树种的选择，应根据树木所处环境和自然条件确定，宜符合下列要求：

7.3.1.1 具有较强的抗性和净化空气的习性；

7.3.1.2 生长速度快，适应性强；

7.3.1.3 易于繁殖、移植和管理；

7.3.1.4 观赏树的形态、枝叶应具有较好的观赏价值；

7.3.1.5 符合消防、卫生和安全要求。

7.3.2 厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近的绿化宜配置观赏和美化效果好的常绿树。

7.3.3 贮煤场、干灰作业场、碎煤机室等散发粉尘的场所，宜选择抗SO₂性强、具有滞尘效果的常绿乔木。

7.3.4 汽机房外侧管廊等地下设施集中处的绿化，宜选择低矮、根系浅的灌木及花草。

7.3.5 屋外配电装置内绿化应以覆盖地被类植物为主，也可种植少量灌木或花卉。

7.3.6 空气压缩机室、试验室等对空气清洁度要求较高的建筑附近不应种植散布花絮、绒毛等污染空气的树木。

7.3.7 锅炉补给水处理室周围、酸碱罐区应种植抗酸碱性强的树木。

7.3.8 冷却塔四周宜种植喜湿、常绿灌木及地被类植物。

8 技术经济指标

8.0.1 为评定厂址及厂区总平面布置技术经济的合理性，在厂址总体规划图与厂区总平面布置图中必须列出技术经济指标表。当发电厂分期建设时，应在技术经济指标表中分别列出本期工程与规划容量时的技术经济指标值。

8.0.2 厂址技术经济指标表应包括下列项目内容：

8.0.2.1 厂址总用地面积hm²

(1) 厂区用地(含生产区和厂前区用地面积) hm²

(2) 生活区用地 hm²

(3)厂外铁路专用线用地	hm ²
(4)厂外公路用地	hm ²
(5)贮灰场用地	hm ²
(6)厂外工程管线用地	hm ²
(7)弃、取土场用地	hm ²
(8)施工区用地	hm ²
(9)施工生活区用地	hm ²
(10)其他用地	hm ²

8.0.2.2 铁路专用线长度km**8.0.2.3 铁路运输和检斤设备**

(1)铁路机车(注明类型)	台
(2)专用车辆(注明类型)	辆
(3)电子轨道衡(注明类型)	台

8.0.2.4 厂外公路线长度 km**8.0.2.5 汽车运输和检斤设备**

(1)生产用汽车(注明类型)	台
(2)汽车衡(注明类型)	台

8.0.2.6 厂外供排水管线长度

(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m

8.0.2.7 厂外灰管线长度 m**8.0.2.8 厂址土石方工程总量**

(1)厂区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(2)铁路专用线土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(3)厂外公路土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(4)贮灰场灰坝土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(5)生活区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(6)施工区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(7)施工生活区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(8)其他设施区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³

当燃煤由水路运输或长皮带运输时, 应列出码头至厂区或厂外运煤皮带栈桥的长度。

8.0.3 厂区总平面布置技术经济指标

8.0.3.1 厂区围墙内用地面积

- (1)本期工程用地面积 hm^2
- (2)规划容量用地面积 hm^2

8.0.3.2 单位容量用地面积

- (1)本期工程单位容量用地面积 m^2/kW
- (2)规划容量单位容量用地面积 m^2/kW

8.0.3.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积 m^2

8.0.3.4 建筑系数%

8.0.3.5 厂区内场地利用面积 m^2

8.0.3.6 利用系数%

8.0.3.7 厂区铁路线长度 km

8.0.3.8 厂区道路路面及广场地坪面积 m^2

8.0.3.9 道路广场系数%

8.0.3.10 厂区土石方工程量

- (1)挖方 m^3
- (2)填方 m^3

8.0.3.11 厂区围墙长度 m

8.0.3.12 厂区内供排水管线长度

- (1)供水管 m
- (2)排水管(沟) m

8.0.3.13 绿化用地面积 m^2

8.0.3.14 绿化用地系数%

8.0.4 厂址和厂区总平面布置的各项技术经济指标计算方法分别见附录G及附录H。

8.0.5 改扩建工程技术经济指标应结合既有设备、建(构)筑物及场地等情况统筹考虑。按8.0.2和8.0.3规定的指标项目列出原有技术经济指标值。

8.0.6 改、扩建工程中各种拆除工程量宜另列“拆除工程项目数量表”。不应列入技术经济指标范围。

8.0.7 厂区总平面布置主要技术经济指标的控制值宜符合下列规定：

8.0.7.1 厂区用地面积及单位容量用地面积应符合《电力工程项目用地指标》的规定。

8.0.7.2 建筑系数为：30%～38%

8.0.7.3 利用系数为：55%～70%

8.0.7.4 道路广场系数：

- (1)无汽车运煤、运灰 9%～11%
- (2)有汽车运煤、运灰 11%～13%

8.0.7.5 绿化用地系数为：10%～20%

附录A 地下管线之间最小水平净距

表A 地下管线之间最小水平净距

管线名称	供水管	排水管	煤气管	采暖管	压缩空气管	乙炔、氧气管	氢气管	天然气管	通信电缆

供水管	—	1.0~1.5	0.8~1.2	0.8~1.2	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5	0.8~1.0
排水管	1.0~1.5	—	0.6~1.0	1.0~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	1.0~1.5	0.8~1.0
煤气管	0.8~1.2	0.6~1.0	—	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0
采暖管	0.8~1.2	1.0~1.2	1.0	—	1.0	1.2	1.2	1.2	0.8
压缩空气管	1.0~1.5	0.8~1.2	1.0	1.0	—	1.5	1.5	1.5	0.8
乙炔管、氧气管	1.0~1.5	0.8~1.2	1.2	1.2	1.5	—	1.5	1.5	0.8
氢气管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.2	1.2	1.5	1.5	—	1.5	0.8
天然气管	1.0~1.5	0.8~1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	—	0.8
通信电缆	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	—
电力电缆	0.8~1.0	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5
电缆沟	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	0.5
油管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0
酸、碱、氯管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	1.2

注：1. 表列净距均壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆算起；

2. 表列同一栏内列有两个数值者，当供水管直径大于200mm、排水管直径大于800mm时用大值，反之则用小值；

3. 生活给水管与生产、生活污水排水管间的水平净距，应按上表增加0%；

4. 煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管的间距应按《工矿企业总平面设计规范》执行；

5. 110kV及220kV电力电缆，应按表列数值增加50%；

6. 乙炔管与同一使用目的氧气管可同沟敷设，但需用砂埋填，且二管间距不应小于250mm；

7. 采暖管沟可与非易燃易爆的压缩空气或其他惰性气体管沟以及电力、通信、电缆沟并列双沟布置；

8. 表中划“—”者由工艺需要出发根据施工、运行维护及沉降因素而定；

9. 高压电力电缆与控制电力电缆的间距由工艺需要决定。

附录B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距

表B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距(m)

管 线 名 称	建、构筑物基础外沿	照明、通信柱杆中心线	管架基础外沿	围墙基础外沿	铁 路中心线	道 路(注①)	排 水沟外沿
供水管	2.0~3.0	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	3.3~3.8	0.8~1.0	0.8~1.0
排 水 管	1.5~2.5	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	3.8~4.8	0.8~1.0	0.8~1.0

煤 气 管	3.0	0.8	0.8	1.0	4.8	0.8	0.8
采 暖 管	1.0	0.6	0.6	0.8	3.8	0.6	0.6
压缩空气管	1.5	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
乙炔管、氢气管、天然气管	见注④	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
通信电缆	0.5	0.5	0.5	0.5	3.3	0.8	0.8
电力电缆(35kV及以下)	0.6	0.5	0.5	0.5	3.8	1.0	1.0
油 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0
酸、碱、氯管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0

注：①表列净距应自管壁或防护设施的外沿或最后一根电缆算起，城市型道路自路面边缘算起，公路型自路肩边缘算起；

②表列同一栏内列有两个数值者，当压力水管直径大于200mm、自流水管直径大于800mm时用大值，反之用小值；

③煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管与建、构筑物的最小水平间距，见《工矿企业总平面设计规范》；

④乙炔、氢气管道距有地下室的建筑物基础外沿和通行沟道的外沿的水平净距为3.0m，距无地下室的建筑物基础外沿水平净距为2.0m；

⑤高压线柱杆或铁塔(外边沿)距各类地下管线的距离，按表列照明、通信柱杆距离增加50%；

⑥当管线埋深大于邻近建、构筑物的基础埋深时，应根据土壤条件对表列数值进行校正。

附录C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距

表C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距(m)

名 称	最小垂直净距
铁路(从轨顶算起)	
易燃及可燃液体、液化石油气和可燃气体管道	6.0
其他一般管线	5.5
道路(从路拱算起)	5.0(注②)
人行道(从路面算起)	2.5

注：①表中距离除注明者外，管线自防护设施的外缘算起，管架自最低部分算起。

②有大件运输要求或在检修期间有大型起吊设施通过的道路，应根据需要确定；在困难地段，可采用4.5m。

③架空管线、管架跨越电气化铁路的最小垂直净距应符合有关规范规定。

附录D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距

表D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距(m)

建筑物、构筑物名称	最小水平净距
建筑物有门窗的墙壁外边或凸出部分外边	3.0
建筑物无门窗的墙壁外边或凸出部分外边	1.5

铁路中心线	3.8或按建筑限界
道路	1.0
人行道外沿	0.5
厂区围墙(中心线)	1.0
照明、通信杆柱中心	1.0

注: 1.表中距离除注明者外, 管架从最外边线算起; 道路为城市型时, 自路面边缘算起, 为公路型时, 自路肩边缘算起。

2.上表不适用于低架式、地面式及建筑物支撑式。

3.易燃及可燃液体、可燃气体与液化石油气及可燃气体介质管道的管架与建筑物、构筑物之间最小水平净距应符合有关规范的规定。

附录E 厂矿道路建筑限界

一至四级厂外道路(包括桥梁、隧道)建筑限界, 应按现行的公路设计规范执行。



图E 厂矿道路建筑限界

厂外道路中的辅助道路、厂内道路和露天矿山道路建筑限界, 应符合图E的规定。

图中的 W 是路面宽度(应包括弯道路面加宽), 不计入弯道路面加宽时, 单车道桥头引道、隧道引线的路面宽度不得小于 3.5m , 即桥面净宽、隧道净宽不得小于 4m ; R 是人行道宽度, 人行道可根据需要两侧同时设置, 或仅一侧设置, 或两侧均不设置; H 是净空高度, 应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 $0.5\sim 1\text{m}$ 的安全间距采用(安全间距, 可根据行驶车辆的悬挂装置确定), 并不宜小于 5m (如有足够依据确保安全通行时, 净空高度可小于 5m , 但不得小于 4.5m); h 是净空侧高, 可按净空高度减少 1m 采用; E 是净空顶角宽度, 可按表E采用; Y 是净空路缘高度, 可采用 0.25m ; A 是设置分隔设施(包括下承式桥梁结构、绿化带)所需要的宽度, 可根据需要确定。

表E 净空顶角宽度

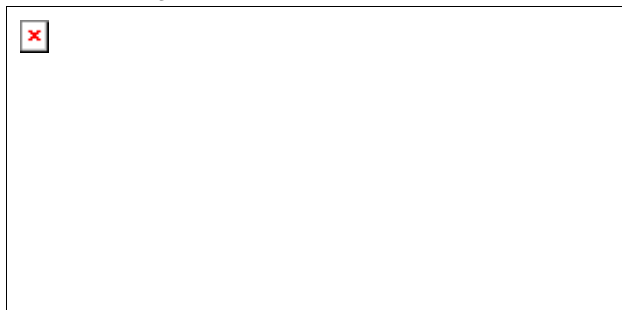
路面宽度 (m)	<4.5	4.5~9.0	>9.0
净空顶角宽度 (m)	0.50	0.75	1.50

附录F 错 车 道

错车道宜设在纵坡不大于 4% 的路段。任意相邻两个错车道间应能互相通视, 其间距不宜大于 300m 。错车道的尺寸, 可按图F的规定采用。

图中的 L_1 是等宽长度, 不得小于行驶车辆中的最大车长的2倍(但四级厂外道路, 不得小于 20m); L_2 是渐变长度, 不得小于行驶车辆中的最大车长的1.5倍; B_1 是双车道路基宽度; B_2 是单车道路基宽度; b_1 是双

车道路面宽度; b_2 是单车道路面宽度; b_3 是路肩宽度。



图F 错车道

附录G 厂址各项技术经济指标的

计算方法

G.0.1 厂址总用地面积: 为厂址各项用地之总和。

G.0.1.1 厂区用地面积应包括生产区和厂前区两部分。

G.0.1.2 生产区按围墙轴线计算。

G.0.1.3 厂前区用地面积: 凡有围墙与生产区隔开的, 以围墙轴线计算。当无围墙隔开而厂前区的建(构)筑物又分别布置在其他各区域的, 其计算方法是: 相邻建(构)筑物间有道路时, 以道路中心线为界计算, 当无道路时, 以相邻建(构)筑物间的距离一半为界计算; 当为联合建筑物时, 以厂前区建筑占联合建筑的用地百分比计算。

G.0.1.4 铁路专用线用地面积应包括铁路专用线线路用地和厂外工业站(或交接站)站址用地。如交接站(或交接线群)设在接轨站之内时, 不应计算其用地范围。铁路专用线用地计算方法应按《工业企业标准轨距铁路设计规范》的规定计算。

G.0.1.5 生活区用地面积按人员定额和所在地区的城镇规划规定的用地面积指标计算。

G.0.1.6 厂外道路用地面积应包括厂区主要出入口外的引接道路用地。发电厂各种专用道路用地及凡属发电厂厂外各种道路改造用地, 其计算方法应按《厂矿道路设计规范》的规定计算。

G.0.1.7 贮灰场用地面积应包括灰场、灰坝用地。

G.0.1.8 厂外工程管线用地面积应包括各种沟渠、沟道、管道用地。沟渠、沟道按其外壁计算, 管道按其外径计算。沿地面敷设且并行的多条管道按最外边管道外侧壁之间宽度计算。架空管架按管架宽度计算。

G.0.1.9 弃、取土场用地面积按设计规划之弃、取土场边缘计算。

G.0.1.10 施工区及施工生活区的用地面积均按《火力发电工程施工组织设计导则》的规定计算。

G.0.1.11 其他用地面积系指不可预计的用地面积及特定条件下的用地面积。

G.0.2 铁路专用线长度: 系指由接轨点道岔跟端轨缝中心起计算至铁路入厂的第一位道岔基本轨始端轨缝中心之长度。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则计算至信号机止。当接轨点与厂区之间设有工业站或交接站时, 应计算其贯穿车站的正线长度, 其他站线、到发线等可按铺轨长度计算。

G.0.3 厂外道路长度: 厂区出入口外的引接道路及各种专业道路的引接均由引接道路干线路基边缘起计算, 进入厂区的计算至厂区大门中心止; 进入灰场, 水源地等的专用道路计算至其终端止。

G.0.4 厂外供排水管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至水源地或排水口之长度。按单管(沟)计算。若为二次循环则为补水管线之长度。

G.0.5 厂外灰管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至贮灰场止。按单管计算。

G.0.6 厂址土石方工程总量: 为厂址各项土石方工程之总和。

G.0.6.1 厂区土石方工程量应包括厂区场地平整及厂区土石方平衡两部分。在厂区土石方平衡中应包括各

建(构)筑物基础开挖、各种沟、管道开挖之土石方工程量及厂区铁路路基土石方工程量。

G.0.6.2 铁路专用线土石方工程量应以铁路设计文件中计算的土石方工程量为依据。也可进行图上定线，并按横断面法计算土石方工程量。

G.0.6.3 厂外道路土石方工程量的计算与铁路专用线土石方工程量的计算相同。

G.0.6.4 其他各项土石方工程均应经过计算或取得依据。

当燃煤由水路运输时，厂外运煤栈桥长度应从码头至陆上第一个转运站或按厂外实际长度计算。

当燃煤由长皮带运输时，厂外运煤栈桥长度应从供煤点转运站起计算至入厂的第一转运站止。

运煤栈桥用地面积计算见附录H中的H.0.3.5。

附录H 厂区总平面布置各项技术

经济指标的计算方法

H.0.1 厂区用地面积的计算见附录G中的G.0.1.1。其中规划容量用地面积应按计划任务书规定之容量确定之范围计算。

H.0.2 单位容量用地面积：为厂区用地面积与发电厂装机容量之比。其中规划容量时单位容量用地面积应按计划任务书规定之容量计算。

H.0.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积计算方法如下：

H.0.3.1 建筑物及构筑物按建筑轴线计算；

H.0.3.2 露天设备场、堆场按实际地坪面积计算；

H.0.3.3 冷却塔及烟囱按零米直径计算；

H.0.3.4 水池按池外壁计算；

H.0.3.5 天桥、运煤栈桥、架空转运站按外壁投影面积计算；

H.0.3.6 屋外配电装置按围栅内或围墙轴线内用地面积计算，但需扣除围栅内或围墙轴线内的道路用地面积；

H.0.3.7 微波塔按各角地锚基础中心范围内的用地计算。

H.0.4 建筑系数：



(H.0.4)

H.0.5 厂区内场地利用面积：应包括下列各项。

H.0.5.1 厂区内建筑物及构筑物用地面积，见附录H中的H.0.3。

H.0.5.2 厂区铁路用地面积，按厂区铁路线长度范围计算用地，其计算方法应按现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》规定计算。


H.0.5.3 厂区道路路面及广场地坪面积，对城市型道路按路面宽度计算，公路型道路按路肩外缘计算，道路长度按路口交叉中心计算，广场地坪按其图形计算。

H.0.5.4 厂区地下沟管道用地面积，对管道按其外径计算，沟渠、沟道按其外壁计算，当管径或沟宽小于0.5m时可按0.5m宽计算。

H.0.5.5 架空管线用地面积按管架宽度计算。

H.0.5.6 室外作业场地按实际使用面积计算。

H.0.6 利用系数：



(H.0.6)

H.0.7 厂区铁路线长度: 系指铺轨长度, 由入厂第一位道岔基本轨始端轨缝中心起计算至厂内各股道线路长度之总和。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则从信号机起计算。

H.0.8 厂区道路路面及广场地坪面积: 见附录H中的H.0.5.3。

H.0.9 道路广场系数:



(H.0.9)

H.0.10 厂区土石方工程量: 见附录G.0.6.1。

H.0.11 厂区围墙长度: 仅计算厂区周边围墙及生产区与厂前区之分隔围墙。不包括屋外配电装置、油库区、制氢站等之围栅或围墙。

H.0.12 厂区内供排水管线长度: 系由主厂房A列柱外侧起计算至厂区围墙外1m止。按单管(沟)分别计算供水管长度及排水管(沟)长度。若为二次循环则还应计算出补给水管之长度。

H.0.13 绿化用地面积: 为厂区围墙内的绿化种植场地面积。

H.0.14 绿化用地系数:



(H.0.14)

附 录 I 本规程用词说明

I .0.1 执行本规程条文时, 对于要求严格程度的用词, 说明如下, 以便在执行中区别对待。

I .0.1.1 表示很严格, 非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,

反面词采用“严禁”;

I .0.1.2 表示严格, 在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,

反面词采用“不应”或“不得”;

I .0.1.3 表示允许稍有选择, 在条件许可时, 首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”,

反面词采用“不宜”。

I .0.2 条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为: “应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为: “可参照……”。

附加说明:

本标准由电力工业部电力规划设计总院提出

本标准由电力工业部电力规划设计总院归口并解释

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

参加单位: 电力工业部西南电力设计院

电力工业部东北电力设计院

电力工业部华北电力设计院

电力工业部华东电力设计院

电力工业部中南电力设计院

主要起草人: 叶玲玲 王永滋 姜兰宝 宋毓琪
张晋礼 叶国勋 刘庆中 于莫宇
芦绍全 潘恒琪 潘大文 周林贵

对应的旧标准:SDGJ 10-78

火力发电厂总图运输设计技术规程

Technical code of general plan transportation design for fossil fuel power plants

DL/T 5032—94

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

批准部门: 中华人民共和国电力工业 部

施行日期: 1994年4月14日

中华人民共和国电力工业部

关于发布《火力发电厂总图运输设计技术规程》电力行业标准的通知

电技 [1994] 238号

为适应电力建设发展的需要,我部组织对原标准《火力发电厂总图运输设计技术规定》SDGJ10—78进行了修订,经组织审查,现批准为电力行业标准,予以发布。标准编号为DL/T5032—94,自发布之日起实施。原标准(SDGJ10—78)同时废止。

各单位在执行过程中如发现问题,请随时函告电力规划设计总院。

本标准由水利电力出版社负责出版发行。

一九九四年四月十四日

1 总 则

1.0.1 火力发电厂(以下简称发电厂)总图运输设计必须全面贯彻国家工程建设方针、政策和法令,使设计符合国情,并做到技术先进、方案优化、生产安全,能获得显著的综合效益,为此,特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于汽轮发电机组容量为50~600MW新建和改建、扩建的凝汽式燃煤发电厂的设计以及高温高压供热式机组的热电厂的设计。小于上述机组容量的发电厂设计,可参照使用。

1.0.3 本规程根据现行的《火力发电厂设计技术规程》和国家标准《工业企业总平面设计规范》的原则进行编制。总图运输设计除应执行本规程外,尚应符合现行

的有关国家标准和行业规定的规定。

在设防烈度6度及以上的地震区、湿陷性黄土、膨胀土和永冻土等特殊自然条件地区建设的发电厂，应遵守现行相应规范的有关规定。

1.0.4 总图运输设计必须深入调查研究，不断总结经验，吸取国内外先进技术，依靠技术进步，积极推广经过鉴定的CAD软件，因地制宜地采用新布置，并应具备可靠的设计基础资料和协议文件。

发电厂总图运输的规划和设计，应进行多方案技术经济比较，优化设计方案，合理选择运输和计量设备，降低工程造价，节省运行费用和缩短建设周期。

1.0.5 总图运输设计，必须节约用地，合理用地，提高土地利用率。可利用荒地的，不得占用耕地，可利用劣地的，不得占用好地。

设计中尚应减少场地开拓工程量和既有建筑的拆迁。

2 全厂总体规划

2.0.1 发电厂的总体规划应与城镇或工业区规划相协调，宜与邻近工业企业或其他单位协作，联合建设部分公用工程设施。煤电联营的发电厂，应扩大联合建设项目。

2.0.2 发电厂的总体规划，应根据发电厂的生产、施工和生活需要，结合建厂地区的自然条件和建设计划，按批准的规划容量，对厂区、施工区、生活区、水源地和供排水设施、贮灰场和灰管线、供热管线、厂外交通、出线走廊、防洪排涝人工构筑物等，从近期出发，考虑远景发展，统筹规划。并应符合下列要求：

2.0.2.1 以厂区为中心，使厂内外工艺流程合理，缩短各种管线；

2.0.2.2 全厂各项建设用地应符合现行《电力工程项目建设用地指标》的规定；

2.0.2.3 处理好厂内与厂外、生产与生活、生产与施工的关系；

2.0.2.4 厂内外铁路、道路、港口的联接，应短捷且工程量小；

2.0.2.5 方便施工、有利扩建；

2.0.2.6 合理利用地形、地质条件，避免高填深挖。

2.0.3 应根据气象和地形等因素，减少发电厂所排放的粉尘、废气、废水、灰渣对环境的污染；对发电厂厂区、生活区的规划，宜避免受邻近工业企业散发有害物质的影响。

结合工程具体情况，宜为灰渣综合利用提供条件，综合利用场地的位置，应按灰渣输送方式、成品外运和环境保护等要求确定。

2.0.4 厂区方位, 应结合场地制约因素、城镇规划和建厂地区的外部条件, 因地制宜地确定。厂区外形不宜强求方正。厂区位置应处于地质构造相对稳定的地段, 并与活动性大断裂具有足够的安全距离。

2.0.5 循环水管线的路径, 应结合工艺要求和沿途自然条件合理选择, 并力求缩短管线长度, 减小水头损失, 避免循环水排水对附近水域的有害影响。

近期循环水管沟的规划走向, 不宜穿越扩建端施工安装场地。

补给水管道的路径, 宜沿厂外现有道路或农用道路敷设。远离厂区的水泵房应考虑必要的通信、交通和生活设施。

2.0.6 厂外灰渣处理设施应符合下列要求:

2.0.6.1 贮灰场宜适当靠近厂区, 应利用附近的沟谷、荒地、劣地和煤矿塌陷区。当利用水域岸旁滩、洼地或海涂堆存灰渣时, 不得污染水体、阻塞航道和影响河流泄洪;

2.0.6.2 采用山谷贮灰场时, 应考虑其泄洪构筑物对下游的影响, 并充分利用现有的和当地规划的防排洪设施;

2.0.6.3 灰管线宜沿现有道路或农用道路和河网边缘敷设, 并宜避免影响农业耕地;

2.0.6.4 当采用汽车或船舶输送灰渣时, 应充分考虑公路或河道的通过能力和对环境产生的污染影响, 并采取相应的措施。

2.0.7 发电厂出线走廊的规划, 应根据系统规划、输电线出线方向、电压等级与回路数、厂址附近的地形、地貌和障碍物等条件, 按规划容量统一安排, 并宜避免交叉。高压输电线应避开重要设施, 当不可避开时, 相互间应有足够的防护距离。

2.0.8 200kV及以上电压等级的屋外配电装置, 宜结合电力系统布局, 当技术经济比较合理时, 可脱离厂区布置或与附近地区的枢纽变电所合并建设。

2.0.9 热电厂应靠近供热用户, 厂外供热母管宜采用多管共架敷设, 并与厂区总平面布置相协调。

2.0.10 发电厂生活区的规划, 应符合下列要求:

2.0.10.1 有利生产, 方便生活, 宜处于污染源常年最小频率风向的下风侧;

2.0.10.2 生活区宜以城镇或工矿区居民点为依托, 对位于城市及其近郊的发电厂, 生活区可结合城市规划统一安排; 靠近厂区的生活区, 其距离应根据卫生要

求和职工上下班的便利来确定, 不宜超过1.5km, 必要时可设置宽度不超过20m的防护林带;

2.0.10.3 生活区规划应根据发电厂规划容量时的定员数, 按当地建设标准, 经计算后一次规划, 分期建设, 生活区主要人流方向应避免与铁路平交。

2.0.11 施工安装场地, 宜布置在厂区扩建方向。发电厂扩建时, 生产和施工宜明确分区, 减少相互干扰。

施工生活区宜靠近施工现场布置, 但不得影响发电厂的扩建。

总体规划宜为施工期间利用永久性铁路、道路和建、构筑物等创造条件。

2.0.12 在满足全厂总体规划的前提下, 建设单位另行委托设计的铁路专用线、发电厂生活区、厂外公路、港口码头等项目, 应由发电厂主体设计单位对其建设标准、平面布置、铁路路径和主要高程的相互衔接, 作必要的控制和归口。

2.0.13 应结合工程具体条件, 做好发电厂的防排洪(涝)规划, 充分利用现有防排洪(涝)设施, 当必须新建时, 经比选可因地制宜地采用防洪(涝)堤、排洪(涝)沟和挡水围墙。

防排洪(涝)设施应在初期工程中一次建成。

3 厂区总平面

3.1 一般规定

3.1.1 厂区总平面布置应按批准的规划容量和本期建设规模, 统一规划, 分期建设。

改建、扩建发电厂的设计, 应充分利用、改造现有设施, 并应减少改建、扩建工程施工对生产的影响及原有建筑设施的拆迁。

3.1.2 建、构筑物的平面和空间组合, 应做到分区明确, 合理紧凑, 生产方便, 造型协调, 整体性好。有条件时, 辅助厂房和附属建筑宜采用联合布置、多层建筑和成组布置, 并应与现有和规划建筑群体相适应。

3.1.3 总平面布置应以主厂房为中心, 以工艺流程合理为原则, 充分利用地形、地质条件, 因地制宜地进行布置。

主要建、构筑物的长轴宜沿自然等高线布置。在地形复杂地段, 可结合地形特征, 适当改变建、构筑物的外形、将建、构筑物合并或分散布置。

3.1.4 主厂房、冷却塔、烟囱等荷重较大的主要建、构筑物, 宜布置在土质均匀、

地基承载力较高的地段。

地下设施较深的建、构筑物,宜布置在地下水位较低或需填土的低洼地区。

需要抗震设防的发电厂,建筑场地宜选择有利的地段,避开不利地段。

3.1.5 主要建筑物和有特殊要求的主要车间的朝向,应为自然通风和自然采光提供良好条件。

汽机房、办公楼等建筑物,宜避免西晒。有风沙、积雪的地区,宜采取措施减少有害影响。

对Π形、山形建筑,应根据功能要求,满足通风和日照的需要。当半封闭的庭院内不产生有害的散发物,且该建筑的占地面积不超过防火分区最大允许占地面积时,其两翼之间的防火间距不应小于6m。

3.1.6 建、构筑物和露天堆栈、作业场场地、宜按生产类别成组布置,建筑红线宜规整。

3.1.7 生产过程中有易燃或爆炸危险的建、构筑物和贮存易燃、可燃材料的仓库等,宜布置在厂区的边缘地带。

3.1.8 厂区各公用配电间位置的确定,应根据电源和负荷要求,使电力电缆短捷,并布置在相关的生产分区内,宜与其他车间合并建设。

3.1.9 生产区主要通道宽度,应按规划容量并根据通道两侧建、构筑物防火和卫生要求,工艺布置,人流和车流,各类管线敷设宽度,绿化美化设施布置,竖向布置以及预留发展用地等经计算确定。

3.1.10 厂区总平面布置应考虑防爆、防振、防噪声。在满足工艺要求的前提下,宜使防振、防噪声要求高的建筑物远离振动源和噪声源。

3.2 主要建、构筑物的布置

3.2.1 主厂房位置应符合下列要求:

3.2.1.1 应适应电力生产工艺流程的要求,为发电厂的安全运行和操作维护创造良好的工作环境,道路通畅,与外部管线连接短捷;

3.2.1.2 当采用直流供水时,主厂房应靠近取排水口;

3.2.1.3 固定端宜朝向发电厂生活区或城镇;

3.2.1.4 扩建端应按规划容量留有必需的扩建用地;

3.2.1.5 应使高压输电线出线方便;

3.2.1.6 炎热地区宜使汽机房面向夏季盛行风向。

3.2.2 大型发电厂锅炉房至烟囱之间炉后设施的布置, 应考虑检修通道和地下管线布置的要求。当环保要求预留脱硫装置场地时, 宜在炉后烟囱附近布置。当自然地形坡度较大时, 该地段建、构筑物可布置在不同台阶上。

3.2.3 热电厂或企业自备电厂的主厂房, 宜靠近热、电负荷, 并避免供热管线从扩建端引出。

3.2.4 矿口发电厂的燃煤采用皮带输送时, 主厂房固定端或锅炉房外侧宜靠近来煤方向。

3.2.5 屋内、外配电装置的布置应符合下列要求:

3.2.5.1 进出线方便, 与城镇规划相协调, 避免相互交叉和跨越永久性建筑物;

3.2.5.2 位于汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在厂区固定端、锅炉房外侧或厂区围墙之外;

3.2.5.3 可布置在循环水冷却设施冬季盛行风向的上风侧, 并位于产生有腐蚀性气体及粉尘的建、构筑物常年最小频率风向的下风侧;

3.2.5.4 不同电压等级的配电装置都需扩建时, 最高一级电压配电装置的扩建方向, 宜与主厂房扩建方向相一致。

3.2.6 大容量主变压器应布置在汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在锅炉的两侧。单机容量较小的发电厂, 主变压器可布置在屋外配电装置场内。

主变压器就地检修时, 附近应有必要的检修场地, 在汽机房内或变压器检修间检修时, 应有搬运通道。

3.2.7 主控制楼宜布置在屋外配电装置场内, 可设天桥与主厂房相连。

网络控制楼宜靠近配电装置, 不设至主厂房的天桥。当条件允许时, 可与大型屋外配电装置上层巡视走道连接。

屋内配电装置宜与主控制楼毗连布置。

3.2.8 微波站的布置应满足通视条件, 避开烟囱、水塔等高大建、构筑物的遮挡。

3.2.9 燃料设施的布置应符合下列要求:

3.2.9.1 宜布置在烟囱的外侧或厂区固定端;

3.2.9.2 应便于铁路的引接和燃料输送, 缩短输送距离, 减少转运和降低提升高度;

3.2.9.3 宜布置在厂区主要建、构筑物最小频率风向的上风侧。

3.2.10 运煤综合楼和运煤集中控制室宜布置在运煤系统附近受粉尘影响较小的地

段。


3.2.11 运煤栈桥的走向，应根据规划容量、总平面布置合理选定。与煤仓间的接口，宜从固定端引入，也可采用在一、二期之间或跨越汽机房屋面等方式灵活布置。

3.2.12 翻车机室的布置，应使运煤工艺流程合理和满足铁路作业线的有效长度。解冻室应布置在铁路调车作业的方便地段。

3.2.13 发电厂点火及助燃油设施(油罐，供、卸油泵房)，宜布置在靠近锅炉房侧、地势较低的边缘地带，如有安全防护设施，也可布置在地形高处。当采用铁路运油时应位于厂内铁路装卸线的尽头。

3.2.14 火灾危险性属丙类油品(以下简称丙类油)时，储罐之间的防火间距，不应小于表3.2.14的规定。当采用甲、乙类油品时，必须执行有关规范的规定。

表3.2.14 丙类液体储罐之间的防火间距



注：1.*D*为相邻立式储罐中较大罐的直径(m)；矩形储罐的直径为长边与短边之和的一半；

2.两排卧罐间的防火间距不应小于3m；

3.闪点超过120℃的液体，且储罐容量大于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为5m；小于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为2m。

3.2.15 当丙类油储罐储量不超过表3.2.15的规定，且具有相应的消防能力时，可成组布置。组内储罐的布置不应超过两行。储罐之间的间距可根据施工和操作的要求确定。卧式储罐不应小于0.8m。

储罐组之间的距离，应按储罐组储罐的形式和总储量相同的标准单罐确定，按本规定3.2.14的规定执行。

表3.2.15 液体储罐成组布置的限量

储罐名称	单罐最大储量(m ³)	一组最大储量(m ³)
丙类液体	500	3000

3.2.16 丙类油的地上、半地下储罐或储罐组, 应设置非燃烧材料的防火堤, 应符合下列要求:

3.2.16.1 防火堤内储罐的布置不宜超过两行, 当单罐容量不超过 1000m^3 , 且闪点超过 120°C 的液体储罐, 不宜超过四行;

3.2.16.2 防火堤内的有效容量不应小于最大罐的容量;

3.2.16.3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离, 不应小于罐壁高的一半, 卧式储罐至防火堤内基脚线的水平距离不应小于 3m ;

3.2.16.4 防火堤高度宜为 $1\sim 1.6\text{m}$, 应比计算高度高出 0.2m ;

3.2.16.5 沸溢性油品(指含水率在 $0.3\%\sim 0.4\%$ 的原油、渣油、重油等)地上、半地下储罐, 每个储罐应设一个防火堤或防火隔堤。

3.2.17 油品闪点超过 120°C 的液体储罐和储罐区, 如有防止液体流散的设施, 不宜设防火堤。

3.2.18 地上、半地下储罐的每个防火堤分隔范围内, 宜布置同类火灾危险性的储罐。沸溢性与非沸溢性液体储罐或地下储罐与地上、半地下储罐, 不应布置在同一防火堤范围内。

3.2.19 防火隔堤的设置应符合有关规范。防火隔堤顶面应比防火堤顶面低 0.2m 。

3.2.20 丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 不应小于表3.2.20的规定。

表3.2.20丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距(m)



注：1.防火间距应从建筑物最近的储罐外壁算起。储罐防火堤外侧基线至建筑物的距离不应小于10m。

2.总储量不超过5000m³的丙类油罐与建筑物的防火间距，可按本表规定减少25%。

3.零位罐与所属铁路作业线的距离不应小于6m。

4.建在码头上产油泵房、消防泵房与装卸油品码头的距离不受限制。

5.密闭式隔油池与建筑物、构筑物的距离可减少50%；油罐组内的小型隔油池与油罐的距离可不受限制。

6.油罐至河(海)岸边的距离不应小于30m；其他油品设施至河(海)岸边的距离不应小于10m。

3.2.21 点火及助燃用的天然气调压站应单独布置, 并符合下列要求:

3.2.21.1 应布置在明火设备或散发火花设施最小频率风向的下风侧;

3.2.21.2 宜布置在靠近锅炉房侧的厂区边缘地段;

3.2.21.3 如为室内布置时, 其泄压部位应避免面对人员集中场所和主要交通道路。

3.2.22 大型自然通风冷却塔, 当技术经济比较论证合理时, 宜呈一字形布置在主厂房A排柱外。

机力通风冷却塔的长边, 宜与夏季盛行风向平行, 尚应注意噪声对周围环境的影响。

混合供水的发电厂, 冷却设施应布置在直流供水引水管网经过的地段。

进、排水明渠宜引至厂区围墙外; 当引入厂内时, 应注意不影响厂内交通和管线布置。

3.2.23 化学水处理室的布置, 应符合下列要求:

3.2.23.1 靠近主厂房固定端布置, 并留有扩建余地;

3.2.23.2 避免卸存酸类、碱类、粉状等物品对附近建、构筑物的污染和腐蚀;

当采用石灰处理时, 宜设堆渣场地;

3.2.23.3 有条件时, 卸货作业场宜靠近铁路布置;

3.2.23.4 化验室宜布置在振动影响和粉尘污染较小的地段。

3.2.24 循环水补充水处理设施宜靠近冷却塔布置。

3.2.25 除灰设施的布置应使管线最短、运输方便, 并避开厂前区和主要人流通道。

3.2.26 灰渣(浆)泵房的位置应靠近锅炉房, 有条件时可将灰渣(浆)泵布置在烟囱底部。

3.2.27 当灰渣采用自流方式排入沉渣池时, 沉渣池、沉灰池的位置应靠近锅炉房。

3.2.28 当采用负压气力除灰时, 负压风机房、灰库应布置在炉后, 并靠近除尘器。当采用正压气力除灰时, 空压机房应靠近除尘器布置, 灰库宜布置在交通方便和对环境污染影响小的边缘地带。

若采用水运, 灰库应靠近码头。

3.2.29 当除渣采用脱水仓系统时, 脱水仓、澄清池、水泵房等宜布置在炉后。

3.2.30 采用浓缩机除灰方案, 有条件时, 浓缩池宜布置在炉后附近。

3.2.31 运输灰、渣的专用汽车库, 可设在生产区内沿运灰道路靠灰库附近。

3.2.32 污水和废水处理场宜布置在地势较低和管路短捷的地区, 并宜位于常年盛行风向的下风侧。

3.3 辅助厂房和附属建筑物

3.3.1 辅助厂房和附属建筑应按功能特点分区, 组成联合建筑或采用成组布置。

3.3.2 金工、锻工车间, 应按发电厂规模设置一定的作业场地或堆场。

锻工车间的布置应考虑锻锤对周围建筑物的振动影响。

锻工车间的朝向, 宜避免西晒。

3.3.3 材料库宜靠近修配厂或与修配厂成组联合布置, 采用多层建筑; 大型发电厂的材料库也可单独布置, 应设有卸货作业场和露天堆场, 并宜靠近铁路。

3.3.4 特种材料库宜单独布置, 必要时, 也可与材料库毗连, 但应符合防火规范的有关规定, 其库房大门应避免面对人员集中的地方和主要交通道路。

3.3.5 油处理室和露天油库应成组布置, 宜布置在配电装置的固定端或主厂房附近。

3.3.6 制氢站、贮氢罐和乙炔站的布置应符合下列要求:

3.3.6.1 应为单独布置;

3.3.6.2 应远离散发火花的地点或位于明火、散发火花地点最小频率风向的下风侧;

3.3.6.3 宜布置在厂区边缘且不窝风的地段, 泄压面不应面对人员集中的地方和主要交通道路;

3.3.6.4 乙炔站应布置在地势较高和排水良好的地段。

3.3.7 空气压缩机室宜布置在主要服务对象的附近, 并考虑噪声对环境的影响。贮气罐宜设在空气压缩机室外较阴凉的一面。

3.3.8 各分场检修维护间应统一规划, 宜布置在有关生产厂房附近, 并宜组成联合建筑。

3.3.9 生产办公楼宜布置在主厂房固定端附近, 可设天桥与主厂房相连。

3.3.10 泡沫消防泵房应布置在燃油罐区附近。

3.3.11 热电厂热网分配小室, 宜布置在A列柱外或热管道引至用户方向厂区围墙内附近。

3.3.12 启动锅炉房的位置宜布置在炉后、煤场和烟囱附近, 也可单独成区布置。

3.3.13 综合水泵房和蓄水池的位置, 宜设在给水水源与供水集中的地点。

污水泵房宜位于厂区边缘地带场地较低处。

3.4 厂前行政管理和生活设施

3.4.1 发电厂的厂前行政管理和生活设施应符合总体规划的原则, 各建筑物的平面与空间组合, 应与周围环境和城市(镇)建设相协调。

3.4.2 行政管理和生活设施可包括: 行政办公楼、培训楼、单身宿舍、值班休息室、招待所、食堂、冷库、医务室、浴室、茶炉房、汽车库、消防车库、自行车棚及文化娱乐等建筑。上述建筑可集中布置在厂区主要出入口附近, 当生活区与厂区相距不远时, 也可分设在厂前和生活区。

3.4.3 行政管理和生活设施的布置应符合下列要求:

3.4.3.1 满足功能要求, 有利管理, 面向城镇主要交通道路或居住区;

3.4.3.2 按不同功能和使用要求组成多功能的多层联合建筑;

3.4.3.3 位于贮煤场、油罐区、酸、碱罐区等散发粉尘和有害物质最小频率风向的下风侧;

3.4.3.4 行政管理办公楼宜布置在厂内外联系均较方便的地段;

3.4.3.5 单身宿舍、值班休息室等宜布置在受噪声干扰较小的地段, 并宜有较好的朝向;

3.4.3.6 厨房、茶炉房等建筑应布置在较隐蔽的地段, 并减少烟尘对周围环境的影响, 可设在厂区盛行风向的下风侧;

3.4.3.7 招待所、汽车库、自行车棚等与厂外联系较多的建筑宜布置在厂区主要出入口附近并避免人流和车流的交叉。

3.4.4 当发电厂需设消防车库时, 应符合下列要求:

3.4.4.1 宜单独布置; 如确因条件困难, 必须与汽车库合建时, 两者应有不同方向的出入口;

3.4.4.2 消防车出口的布置应使消防车驶出时不与主要车流、人流交叉, 并便于进入厂区主要干道。消防车库的正门, 距道路边线不宜小于10m。

3.4.5 汽车库应结合工程条件进行布置, 可单独成区。在满足防火要求的前提下宜与其他建筑联合、毗邻布置; 也可结合地形采用双层车库或地下车库。应便于车辆出入、避免与主要人流通道交叉, 并宜有单独的出入口。汽车库附近宜有一定

面积的露天停车场和检修场。

3.5 围墙和出入口

3.5.1 厂区主要出入口宜设在厂区固定端，可采用侧入式或端入式并面向城镇及公路干道。入厂主干道宜选择较好的对景。

3.5.2 发电厂其他出入口的平面布置，应使人流、车流分隔，并应便于警卫和与厂外运输线路连接。

3.5.3 厂区至少应设两个出入口，其位置应使厂内外联系方便，避免生产与施工相互干扰。当采用汽车运煤和灰渣时，可设专用的出入口。

铁路大门不得兼做人流出入口。

发电厂扩建期间，宜设施工专用的出入口。

3.5.4 厂区围墙在节约用地的原则下，宜布置规整。厂区围墙除有装饰性要求外，应为实体围墙，高度均宜为2.2m。

屋外配电装置、变压器场地、燃油罐区、天然气调压站、乙炔站、制氧站、制氢站、供油泵房、贮氢罐、含油污水处理站等，应按厂区内、外划分，分别设置1.5m高的围栅和2.2m高的实体围墙。

3.6 场地处理

3.6.1 屋外配电装置地坪宜种草坪，或就地取材做简易处理。有绝缘要求的地坪应做绝缘处理。巡视小道宜利用电缆沟盖板。

3.6.2 除尘器、引风机场地宜用混凝土地坪或混凝土预制块地坪。

3.6.3 煤场地下煤斗四周3~5m范围内宜做混凝土地坪, 或用其他材料铺砌。

3.6.4 油加热器场地宜做混凝土地坪。

3.6.5 变压器检修范围内的场地宜作混凝土地坪。

3.6.6 卸酸碱场地应用防酸混凝土或块石铺砌地坪。

3.6.7 煤场、露天堆场和露天作业场应按地基土质条件进行场地处理。宜用素土碾压或加灰土、炉渣、煤矸石等材料夯入土内做简易地坪。

3.7 建、构筑物的间距

3.7.1 各建、构筑物的布置应符合防火间距的规定。

各建、构筑物在生产过程中的火灾危险性及其最低耐火等级应按表3.7.1执行。

表 3.7.1 建筑物在生产过程中的火灾危险性及其耐火等级

序号	建 筑 物 名 称	生产过程中 的 火灾危险性	最低耐火等 级
(一)主要生产建筑物			
1	主厂房	丁	二级
2	吸风机室	丁	二级
3	除尘构筑物	丁	二级
4	烟囱	丁	二级
5	屋内卸煤装置	丙	二级
6	碎煤机室、转运站及配煤楼	丙	二级
7	封闭式运煤栈桥、运煤隧道	丙	二级
8	干燥棚、解冻室	丙	二级
9	点火油罐和供、卸油泵房及栈台(柴油、重油、渣油)	丙	二级
10	点火用天然气调压站	甲	二级
11	单元控制室(集中控制楼)、电气控制楼 (主控制楼、网络控制楼)继电器室*、微波 通信楼	戊	二级
12	屋内配电装置楼(内有每台充油量>60kg 的设备)	丙	二级
13	屋内配电装置楼(内有每台充油量≤60kg 的设备)	丁	二级
14	屋外配电装置、微波塔	丙	二级
15	变压器室、冷油器室	丙	一级
16	总事故贮油池	一	二级
17	岸边水泵房、中央水泵房	戊	二级
18	灰浆、灰渣泵房、沉灰池	戊	二级
19	生活、消防水泵房	戊	二级
20	进水建筑物	戊	二级

21	冷却塔	戊	三级
22	化学水处理室	戊	二级
23	翻车机室	丙	二级
(二)辅助厂房和构筑物			
1	启动锅炉房	丙	二级
2	油处理室、露天油库	丙	二级
3	乙炔站、制氢站、贮氢罐	甲	二级
4	制氧站、贮氧罐	乙	二级
5	空气压缩机室(无油润滑或不喷油螺杆式)	戊	三级
6	空气压缩机室(有油润滑)	丁	三级
7	修配厂(锻工、铆焊车间)	丁	二级
8	修配场(金工车间)	戊	三级
9	热工、电气、金属试验室	丁	二级
10	天桥	戊	二级
11	天桥(下面设置电缆夹层时)	丙	二级
12	变压器检修间	丙	二级
13	排水、污水泵房	戊	二级
14	各分场维修间	戊	二级
15	污水处理构筑物	戊	三级
(三)附属建筑物			
1	办公楼	—	三级
2	材料库	丙	三级
3	材料库棚	戊	三级
4	机车房	丁	二级
5	汽车库、推煤机库	丁	二级
6	消防站	戊	二级
7	警卫传达室	—	三级
8	自行车棚	—	四级

	*戊类系考虑采用阻燃电缆		
--	--------------	--	--

3.7.2 发电厂各建、构筑物的间距，不应小于表3.7.2的规定。

表 3.7.2 发电厂各建筑物、构筑物的最小间距(m)

序号	建筑物名称		丙、丁、戊类建筑耐火等级		屋外配电装置	自然通风冷却塔	机力通风冷却塔	露天卸煤装置或贮煤场		铁路、公路、水运、汽车、人力、非机动车
			一、二级	三 级						
1	丙、丁、戊类建筑	一、二级	10	12	10	20	35	15		1
2		三级	12	14	12					1
3	屋外配电装置		10	12	—	40	60	50		1
4	主变压器或屋外厂用变压器油量(t/台)	≤10	12	15	—					1
5		>10 ~50	15	20						1
6		>50	20	25						2
7	自然通风冷却塔		20		40	0.5D ¹⁾	45 ~ 50	25~30		
8	机力通风冷却塔		35		60	45~50	²⁾	45~50		
9	露天卸煤装置或贮煤场		15		50	25~30	45 ~ 50	—		1
									贮	

10	制氢站、乙炔站		12	14	25	20	25	15	存 褐 煤 时 25	2
11	贮氢罐		12	15	25				25	
12	点火油罐		20	25	25				25	
13	露天油库		12	15						
14	行政生 活福利 建筑	一、二 级	10	12	10	30	35	15	25	3
15		三 级	12	14	12					
16	围 墙		5	5	—	10	15	5		5

注：1.最小间距应按相邻两建筑物外墙的最近距离计算，如外墙有凸出的燃烧构件，则应从其凸出部分外缘算起。

2.两座厂房相邻，较高的一面外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。

3.高层厂房(高度超过24m、大于或等于两层的厂房、库房)之间及与其他建筑物之间的最小间距，应按本表增加3m。

4.两座丙、丁、戊类厂房相邻，两面的外墙均为非燃烧体，如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门窗洞口面积之和各不超过该外墙面积的5%，且门窗洞口不正对开设时，其防火间距可减少25%。

5.甲、乙类厂房与民用建筑之间的防火间距不应小于25m，距重要的公共建筑的最小间距不宜小于50m。

6.戊类厂房之间的防火间距，可按本表减少2m。

7.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋盖耐火极限不低于1h时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于6m；丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

8.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较高一面外墙的门窗等开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于

6m, 丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

9.数座耐火等级不低于二级的厂房(本规定另有规定者除外), 其火灾危险性为丙类, 占地面积总和不超过 8000m^2 (单层)或 4000m^2 (多层), 或丁、戊类不超过 10000m^2 (单、多层), 这些建筑物可成组布置, 组内厂房之间的距离: 当高度不超过7m时, 不应小于4m, 超过7m时, 不应小于6m。

10.房屋外布置油浸变压器时, 其最小间距不宜小于10m; 当房屋外墙上在变压器外廓两侧各3m、变压器总高度以上3m的水平线以下的范围内设有防火门和非燃烧性固定窗时, 与变压器外廓之间的距离可为5~10m; 当在上述范围内的外墙上无门窗或通风洞时, 与变压器外廓之间的距离可在5m以内; 屋外油浸变压器之间的间距由工艺确定。

11.与屋外配电装置的最小间距应从构架算起; 架空高压电力线边导线与丁、戊类建、构筑物的最小水平距离: 110kV为4m, 220kV为5m, 330kV为6m, 但对自然通风冷却塔宜算至零米外壁; 高压输电线不应跨越永久性建筑物。

12.自然通风冷却塔与机力通风冷却塔之间的间距, 当冷却面积大于 3000m^2 时, 用大值, 当小于或等于 3000m^2 时, 用小值。

13.冷却塔与主厂房之间的距离, 不应小于50m。

14.当冷却塔不设除水器时, 与建筑物(不包括冷却设备)的间距, 可根据冬季盛行风向的不利影响适当增大。

15.丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 按本规定第3.2.20条执行。

16.露天卸煤装置或贮煤场与冷却塔之间的间距, 当冷却塔位于粉尘源盛行风向向下风侧用大值, 上风侧用小值。

17.管道支架柱或单柱与道路路边的净距不小于1m。

1)D为逆流式自然通风冷却塔零米直径, 取相邻较大塔的直径。

2)机力通风塔之间的间距:

当盛行风向平行于塔群长方向时, 根据塔群前后错开的情况, 可取0.5~1.0倍塔长;

当盛行风向垂直于塔群边方向且两列塔呈一字型, 塔端净端距不得小于9m。

3)为相邻较大贮氢罐直径。

4)按现行的GBJ16《建筑设计防火规范》执行。

5)一组露天油库区的总贮油量不大于 1000m^3 ,且可按数个贮油罐分两行成组布置,其贮油罐之间的间距不宜小于 1.5m 。

4 竖向布置

4.1 一般规定

4.1.1 厂区竖向布置必须按厂区总平面布置统一考虑,应与全厂总体规划中的道路、铁路、工程管线、厂址范围内的场地标高及相邻企业的场地标高相适应。

设计等高线宜沿自然地形等高线布置。

4.1.2 主厂房区域的场地设计标高应高于频率为1%的高水位加 0.5m ,厂区其他地段的设计地面标高也不应低于频率为1%的高水位。当低于上述高水位时,厂区应有防洪围堤或其他可靠的防洪设施。

对位于江、河旁的发电厂,其防洪堤的堤顶标高应高于频率为1%的高水位加 $0.5\sim 1.0\text{m}$;受风浪潮影响的发电厂应加设防浪堤,其堤顶标高应按频率为1%的高水位(或潮位)加重现期为50年累积频率1%的浪爬高和 0.5m 的安全超高确定。

在有内涝的地区建厂时,防涝围堤堤顶标高应按历史上出现的最高内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。当有排涝设施时,则按设计内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。

围堤应在初期工程中一次建成。

对位于山区的发电厂,应考虑防、排山洪的措施,防排设施应按频率为1%的山洪设计。

4.1.3 厂区竖向布置应满足生产工艺流程、减少土石方工程量、建(构)筑物基础埋深、地形地质、交通运输等条件的要求,根据厂址具体条件分别采用平坡式或阶梯式的竖向布置。

4.1.4 改建、扩建工程的竖向布置,应妥善处理新老厂场地、边坡及排水系统的关系,结合现有场地及竖向布置方式统筹确定场地设计标高,使全厂统一协调。

4.1.5 山区发电厂的竖向布置,应充分利用和保护天然排水系统及山坡植被,同时应有防排山洪的可靠设施。边坡开挖应防止滑坡、塌方。

4.2 设计标高的确定

4.2.1 主厂房室内地坪标高,应根据设计频率水位标高、自然地形、工程地质、直流供水的经济性、土石方量等因素确定。冷却塔水位高程宜与汽机房内地坪相适应或结合地形确定高差。

4.2.2 运煤建、构筑物地坪标高, 应根据铁路专用线接轨标高、线路纵断面设计、卸煤生产工艺要求及运煤系统场地排水方式等因素确定。煤场地坪宜按堆载可能产生的沉降量, 适当提高设计标高和加大排水坡度。

4.2.3 建筑物室内地坪标高宜高出室外地坪0.15~0.3m, 当室内地坪低于室外时, 应有可靠的防排水措施。

4.2.4 厂区主要出入口的路面标高, 宜高出厂外路面标高。当低于厂外路面标高时, 应有可靠的截、排水设施。

4.3 阶 梯 布 置

4.3.1 厂区自然地形坡度在3%及以上时, 宜采用阶梯式布置。

4.3.2 阶梯高差应按生产、交通运输要求, 地形、地质条件确定, 并不宜大于5m, 台阶纵轴线宜沿自然地形等高线布置。

4.3.3 阶梯的划分应满足建、构筑物的布置要求, 生产联系密切的建、构筑物应布置在同一台阶或相邻台阶上, 台阶宽度应满足交通运输、管线布置、绿化布置和检修、施工的需要。

4.3.4 相邻台阶的连接, 应根据工艺要求、场 地条件、台阶高度、岩土的自然稳定条件及其物理力学性质等, 经比较确定, 可采用自然稳定放坡、护坡和挡土墙。

4.3.5 台阶边缘至建筑物的距离, 应符合下列要求。

4.3.5.1 台阶坡脚至建、构筑物的距离应考虑采光、通风、排水及开挖基槽对边坡、挡土墙的稳定性要求, 且不应小于2m。

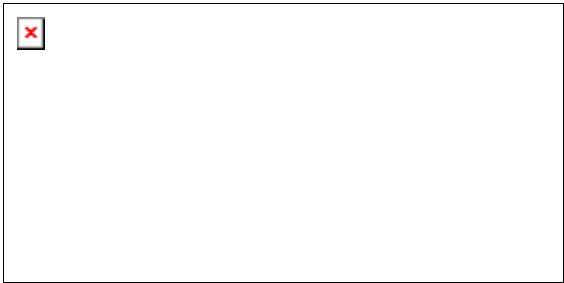


图 4.3.5 坡顶至基础边缘距离

4.3.5.2 台阶坡顶至建、构筑物的距离, 应考虑建、构筑物基础侧压力对边坡、挡土墙的影响。位于稳定土坡坡顶上的建筑, 当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长小于或等于3m时, 其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离(图4.3.5)应符合下式

要求, 但不得小于2.5m:

条形基础



(4.3.5.2-1)

矩形基础



(4.3.5.2-2)

式 中 a ——基础底面外边缘线至坡顶的水平距离;

b ——垂直于坡顶边缘线的基础底面边长;

d ——基础埋置深度;

β ——边坡坡角。

当边坡坡角大于 45° , 坡高大于8m时, 尚应进行坡体稳定验算。

4.3.6 坡脚至排水明沟之间, 对砂土、黄土、易风化的岩石或其他不良土质, 应设明沟平台, 其宽度宜为0.4~1.0m。如边坡高度低于1m或已作加固处理, 可不设平台。

4.3.7 场地挖、填边坡的容许坡度值, 应根据地质条件、边坡高度和拟采用的施工方法, 结合当地实践经验确定。

当山体整体稳定、地质条件良好、土质(岩石)比较均匀时, 挖方边坡宜按表4.3.7-1和表4.3.7-2确定。

遇有下列情况之一时, 边坡的坡度允许值应另行设计:

4.3.7.1 边坡高度大于表列规定时;

4.3.7.2 地下水比较发育或具有软弱结构面的倾斜地层时;

4.3.7.3 岩层层面或主要节理面的倾向与边坡开挖面的倾向一致, 且两者走向的夹角小于 45° ;

4.3.7.4 设计地震烈度大于7度时。

表 4.3.7-1 岩石开挖边坡坡度允许值

岩 石 类 别	风 化 程 度	坡度允许值(高宽比)	
		坡高在8m以内	坡高在8~15m内
硬质岩石	微风化	1 : 0.10~1 : 0.20	1 : 0.20~1 : 0.35
	中等风化	1 : 0.20~1 : 0.35	1 : 0.35~1 : 0.50

	强风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
软质岩石	微风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	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	1：1.00～1：1.25

表 4.3.7-2 土质开挖边坡坡度允许值

土 的 类 别		坡度允许值(高宽比)	
		坡高在5m以内	坡高在5～10m
碎 石 土	密 实	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	中 实	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	$S_r \leq 50\%$	1：1.00～1：1.25	1：1.25～1：1.50
粘 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.表中碎石土的充填物为坚硬或硬塑状态的粘性土；
- 2.对于砂土或充填物为砂土的碎石土，其边坡坡度允许值均按自然休止角确定；
3. S_r 为饱和度。

填土边坡，如基底地质条件良好，其边坡坡度允许值宜按表4.3.7-3确定。

表 4.3.7-3 填方边坡坡度允许值

填 土 类 别	坡度允许值(高宽比)	
	坡高在8m以内	坡高在8～15m
碎石、卵石	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
砂夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
土夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：2.00
粘性土($8 < I_p < 14$)	1：1.50～1：1.75	1：1.75～1：2.25

注：1.用大于20cm的石块砌筑的填方边坡，其边坡坡度值视具体情况确定；

2.如需在坡顶上大量弃土或作堆场时,应作坡体稳定性验算;

3. I_p 为塑性指数。

4.3.8 铁路、道路的路堤和路堑边坡,应分别符合现行《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《铁路路基设计规范》、《厂矿道路设计规范》的规定。

4.4 场 地 排 水

4.4.1 场地应有雨水排水系统,场地雨水排除方式应根据竖向布置、建筑密度、地下管沟布置、道路布置、环境状况和地质条件等因素合理选择,主要有雨水明沟、暗沟(管)或地面自然排渗等方式。

4.4.2 当采用雨水下水道排水系统时,雨水口应位于汇水集中的地段,雨水口的型式、数量和布置应按汇水面积范围内的流量、雨水口的泄水能力、道路纵坡、路面种类等因素确定。雨水口间距宜为25~50m,当道路纵坡大于2%时,雨水口间距可大于50m。当道路交叉口为最低标高时,应增设雨水口。

4.4.3 当采用雨水明沟排水时,排水明沟宜沿铁路或道路布置,并应减少交叉,当必须交叉时宜为正交。斜交时的交叉角不应小于45°。明沟应做护面处理。明沟断面及形式应根据水力计算确定。明沟起点深度不应小于0.2m。明沟纵坡不应小于0.3%,但有腐蚀介质的排水明沟的纵坡不应小于0.5%。当明沟纵坡较大时,应设置跌水或急流槽,其位置不宜设在明沟转弯处。

4.4.4 场地平整设计的最小坡度不宜小于0.5%,困难情况下不应小于0.3%,如有特殊措施,不使场地积水,设计坡度可小于0.3%,最大设计坡度不宜大于6%。

4.4.5 煤场排水设计应符合下列要求:

4.4.5.1 应设单独的雨水排水系统;

4.4.5.2 煤场两侧宜设1.0~1.5m高的挡煤墙,并应设置泄水孔,泄水孔间距宜为3.0~5.0m;

4.4.5.3 煤场周围应设排水沟和沉煤池,排水沟应设在挡煤墙外侧,或距设计堆煤边界线外侧3~5m。

4.4.6 厂区内被沟道封闭的场地或局部场地雨水不能排出时,应设置渡槽或雨水口,并接入雨水下水道。

4.4.7 山区发电厂边坡坡顶应设截水沟。截水沟距坡顶的距离不宜小于5.0m,当土质良好、边坡较低或对截水沟进行加固时,该距离可减小到2.5m。截水沟不应穿越厂区。

4.5 土石方工程

4.5.1 厂区土石方宜达到挖填平衡，运距最短。若显著不平衡时，应选择合理的弃土场或取土场，并应考虑复土还田的可能性。

4.5.2 场地平整中，表土宜进行处理，填土应分层夯实。填方工程压实系数为：本期建设地段不应小于0.9，近期预留地段不应小于0.85。场地平整土石方施工质量，应符合现行的《土方与爆破工程施工及验收规范》的有关规定。

4.5.3 挖方工程应考虑松散系数，松散系数可按表4.5.3采用。

4.5.4 厂区土石方工程量的综合平衡，应符合下列要求：

表 4.5.3 土 壤 松 散 系 数

序号	土 的 分 类	土(岩)的 名 称	最初松散系数 K ₁	最后松散系数 K ₂
1	一类土 (松软土)	砂土、亚砂土、粉土和腐植土	1.08~1.17	1.01~1.03
2	二类土 (普通土)	种植土、淤泥、黄土和潮湿粘土	1.20~1.30	1.03~1.04
3	三类土 (坚土)	中等密实的粘性土或黄土、潮湿的粘土或黄土，亚砂土混卵石、亚粘土	1.14~1.28	1.02~1.05
4	四类土 (砂砾坚土)	老粘土、重亚粘土、砾石土、干黄土、压实来填土、黄土亚粘土混碎石	1.24~1.30	1.04~1.07
5	五类土 (软石)	重粘土、粘土混碎石、卵石土、泥质砂岩	1.26~1.32	1.06~1.09
6	六类土 (次坚石)	坚硬的泥质页岩，坚实的泥炭岩，砂岩、密实的石灰岩，片麻岩	1.33~1.37	1.11~1.15
7	七类土 (坚石)	白云岩、大理石、坚实的石灰岩	1.30~1.45	1.10~1.20

8	八类土 (特坚石)	坚实的细粒花岗岩、石英岩、玄武岩	1.45~1.50	1.20~1.30
---	--------------	------------------	-----------	-----------

注：挖方转化虚方时，乘以最初松散系数；挖方转化为填方时，乘以最后松散系数。

4.5.4.1 宜分期、分区考虑厂区挖填方量的平衡，后期工程土石方不宜在前期工程中一起施工；

4.5.4.2 除场地平整土石方量外，还应考虑建、构筑物基坑，地下沟管道、排水明沟、铁路和道路路基之土石方工程量；

4.5.4.3 填料的选用应保证填方区有足够的强度和稳定性，应扣除不宜做填方填料的肥粘土、耕土、淤泥、膨胀土以及有机物含量大于8%的土。

4.5.5 土石方工程的计算宜采用CAD软件程序，并根据地形条件和竖向布置方式，宜选择精确度较高的计算方法。

当主厂房、冷却塔等大面积建、构筑物地段需要填方时，可作为填方保留区。

4.5.6 厂区场地平整的边界范围，应平整到厂区围墙外2.0m。若平整边界为填方时，应到坡脚；若为挖方时，应到坡顶。

5 管线综合布置

5.1 一般规定

5.1.1 管线综合布置应从整体出发，结合规划容量、厂区总平面布置、竖向布置和绿化设计统一规划，使管线之间、管线与建、构筑物之间在平面和竖向上相互协调，交叉合理，有利厂容。

5.1.2 当发电厂分期建设时，本期管线宜集中布置，并按规划容量留有足够的管线走廊。主要管线应避免穿越扩建用地。

5.1.3 管线敷设有直埋、管沟、地面及架空四种方式。设计时应根据自然条件、管内介质特性、管径、运行维护、工艺要求及施工等因素，经技术经济比较后确定。

管线敷设方式应符合下列要求：

- 5.1.3.1 生产、生活、消防给水管和雨水、污水排水管等宜直埋敷设；
- 5.1.3.2 煤气管、天然气管、点火油管、热力管等宜架空敷设或地沟敷设；
- 5.1.3.3 氢气管、氧气管、乙炔管应架空或直接埋地敷设；
- 5.1.3.4 压缩空气管、酸、碱管及除灰管等宜直埋或敷设在地沟内，也可架空敷

设;

5.1.3.5 根据具体条件, 厂区内的电缆可采用架空、地沟、排管或直埋敷设;

5.1.3.6 除给、排水管外上述管线在不影响安全运行和交通的条件下, 宜采用多管道综合管架敷设。

5.1.4 在满足安全生产和便于检修条件下, 可将不同用途而互无影响的管线同沟、同壁或叠放布置, 也可沿建、构筑物或其他支架上敷设。

5.1.5 当地下水位较高、且有腐蚀性或地基开挖困难及改、扩建工程场地狭窄、厂区内用地不足时, 宜优先采用地上综合管架布置。

5.1.6 地下管线、管沟与建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离及交叉时的垂直距离, 应根据地下管线及管沟的埋深、建(构)筑物的基础结构及施工、检修等因素综合确定。

5.1.7 管线和管沟宜平行于道路、建(构)筑物布置, 主要干管(沟)应靠近用户及支管较多一侧, 管、沟之间, 管、沟与铁路、道路之间应减少交叉, 交叉时宜垂直相交, 困难时交角不宜小于 45° 。

5.1.8 改、扩建工程增加的管线, 应不影响原有管线使用为原则, 必要时应采取相应的过渡措施。

5.1.9 各种管线、管沟在布置中产生矛盾时, 应符合下列要求:

5.1.9.1 有压力的让自流的;

5.1.9.2 管径小的让管径大的;

5.1.9.3 柔性的让刚性的;

5.1.9.4 工程量小的让工程量大的;

5.1.9.5 新建的让原有的;

5.1.9.6 检修少的让检修多的;

5.1.9.7 临时的让永久的。

5.2 地 下 管 线

5.2.1 地下管线的布置应符合下列要求:

5.2.1.1 便于施工及检修;

5.2.1.2 当管道发生故障时, 不应危害建、构筑物基础; 必须防止污水渗入生活给水管和有害、易燃气体渗入其他沟道及地下室;

5.2.1.3 避免遭受机械损伤和腐蚀;

- 5.2.1.4** 管线宜减少埋深，并避免管道内的液体冻结；
- 5.2.1.5** 电缆沟、隧道应防止地面水及其他管沟内的水渗入，并应防止各类水倒灌入电缆沟、隧道、充水管道不应穿越电缆沟和隧道；
- 5.2.1.6** 非绝缘管线不宜穿越电缆沟、隧道，必须穿越时应有绝缘措施。
- 5.2.2** 地下管线、管沟不宜敷设在建、构筑物的基础压力影响范围内及道路行车部分内。当布置受限、用地困难时，可将不需经常检修或检修时不需大开挖的管道、管沟平行敷设在道路路面或路肩下面，但6度及以上地震区不应布置在主要道路行车道内。
- 5.2.3** 当供油管采用沟道敷设时，在燃油罐至燃油泵房以及燃油泵房至主厂房之间的油沟内，应有防止火灾蔓延的隔断措施。
- 5.2.4** 电缆沟、隧道通过厂区围墙或和建、构筑物的交接处，应设防火隔墙，其耐火极限不宜低于4小时，隔墙上穿越电缆的孔隙，应采用非燃材料密封。电缆隧道的隔墙，应设防火门。
- 5.2.5** 地下沟道底面应设纵、横向排水坡，纵向坡度不宜小于0.3%。电缆沟道的纵坡不应小于0.3%，并在沟道内有利排水的地点及最低点设集水坑和排水引出管。排水点间距不宜大于50m，坑底标高应高于下水井的水面标高。当沟底标高低于地下水位时，应有防水措施。
- 地下沟、隧道宜采用自流排水，当集水坑底面标高低于下水道管面标高时，可采用机械排水。
- 5.2.6** 地下沟道应根据结构类型、工程地质和气温条件设置伸缩缝，缝内应有防水、止水措施。
- 各类沟道伸缩缝间距可按表5.2.6采用。

表 5.2.6 混凝土、钢筋混凝土与砖地沟伸缩缝间距(m)

地沟温度条件	混 凝 土 地 沟		钢筋混凝土地沟	砖 地 沟
	现浇地沟 (配构造筋)	现浇地沟 (无构造筋)	整体地沟	≥100#砖
不冻土层内	25	20	30	50

冻土层 内	年最最高最低 平均气温 温差	<35°	20	15	20	40
		>35°	15	10	15	30

通行和半通行隧道的顶部设安装孔时，孔壁应高出设计地面0.15m，并应加设盖板。

5.2.7 不宜或不应敷设在同一沟道内的管线可按表5.2.7确定。

5.2.8 地下管线至与其平行的建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离，应根据工程地质、基础形式、检查井结构、管线埋深、管道直径、管内输送物质的性质等因素综合确定。

地下管线之间最小水平净距，见附录A。

地下管线与建、构筑物之间的最小水平净距，见附录B。

表 5.2.7 不宜或不应同沟敷设的管线

管 线 名 称	不 宜 同 沟	不 应 同 沟
煤气管	供水管、热力管	燃油管、酸碱管、电缆
暖气管	燃油管	冷却水管、生活给水管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
供水管	排水管、高压电力电缆	燃油管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
燃油管	给水管、压缩空气管	煤气管、天然气管、配碱管、电缆
电力、通信电缆	压缩空气管	煤气管、天然气管、燃油管、酸碱管

5.2.9 地下管线穿越铁路、道路时，应符合下列要求。

5.2.9.1 管顶至铁路轨底的垂直净距，不应小于1.2m；

5.2.9.2 管顶至道路路面结构层底垂直净距，不应小于0.5m；

5.2.9.3 穿越铁路、道路的管线设置防护套管时, 其两端应伸出铁路路肩或路堤坡脚以外, 且不得小于1m。当铁路路基或道路路边有排水沟时, 套管宜伸出排水沟沟边1m。

5.3 地 上 管 线

5.3.1 管架布置应符合下列要求:

5.3.1.1 不影响交通运输、人流通行、消防及检修, 跨越铁路、道路及人行道的最小垂直净距, 见附录C;

5.3.1.2 不影响建筑物的采光、通风和厂容, 与建、构筑物之间的最小水平净距, 见附录D;

5.3.1.3 易燃、可燃液体及可燃气体管道, 不宜敷设在与其无生产联系的建筑物内、外墙或屋顶上, 不应靠近明火作业设施和穿越煤场、易燃材料堆场。

5.3.2 多管共架敷设时, 管道的排列方式及布置尺寸应满足安全、美观的要求, 并便于管道安装和维修, 力求管架荷载分布合理和避免相互影响。

管架跨越铁路上空时, 其支架应为非燃烧材料的结构, 并涂防火涂料。

6 交 通 运 输

6.1 一 般 规 定

6.1.1 发电厂的铁路、道路、水运码头的规划和设计, 应根据发电厂本期和规划容量, 生产、施工和生活需要, 城镇或工业区规划, 路网发展, 河流开发和海港规划, 并结合厂址自然条件和总平面布置, 从近期出发考虑远景统筹规划, 达到顺畅、安全、经济、合理。

6.1.2 发电厂的燃料、材料及设备运输应因地制宜, 根据技术经济比较, 选择铁路、水路、公路或水陆联运方式。

在同一个发电厂内应减少运输种类。

6.1.3 发电厂铁路运输应由铁路部门或铁路主管企业统一管理或代管, 不设交接站。采用分管方式时, 必须具有充分的技术经济比较和论据。

6.1.4 发电厂交通运输设计应符合现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《厂矿道路设计规范》、《铁路与道路交叉设计规范》、《港口工程技术规范》。

6.2 铁 路

6.2.1 铁路专用线等级应根据发电厂规划容量的燃料运输量, 按表6.2.1确定。

6.2.2 铁路专用线与路网铁路或其他工业企业铁路接轨时，接轨点的位置应根据运量、货流和车流方向、发电厂位置及当地条件等进行全面比选确定，应减少对接轨站的作业干扰及拆迁改造。

矿口电厂铁路专用线有条件时应自煤矿企业铁路接轨。

表6.2.1 发电厂铁路等级

铁路等级	燃料年运输量(Mt)
I	4及以上
II	1.5及以上至4以下
III	1.5以下

6.2.3 发电厂燃煤铁路运输与路网之间应优先采用货物交接方式，交接作业宜在厂内的卸车线上进行。

当必须实行车辆交接时，交接地点应根据接轨站类型和发电厂厂内配线布置情况，结合技术和商务作业，进行技术经济比较后确定。直达列车和大组车流可在接轨站上专设的发电厂货物线或发电厂内卸车线上进行；经论证后，也可在路网与发电厂之间设交接站。

6.2.4 当必须设交接站时，交接站的布置应符合下列要求：

6.2.4.1 交接站应根据发电厂铁路运输组织、燃煤运输量、发电厂与接轨站的位置及地形等自然条件进行设计，做到布局合理、节省投资、取送作业顺畅，并考虑远期发展的可能；

6.2.4.2 交接站的配线，初期宜为重车线、空车线、走行线各一条；

6.2.4.3 交接站线路的有效长应根据接轨站路网的牵引定数、机车、车辆类型及运输组织计算确定；

6.2.4.4 交接站线路应设在直线上，在困难条件下，可设在曲线上，但不应设在反向曲线上，其曲线半径不应小于表6.2.4.4的规定；

表6.2.4.4 交接站线路最小曲线半径(mm)

铁路等级	困难地段	特别困难地段	铁路等级		困难地段	特别困难地段
I 、 II	600	500	工业	大于3条	400	—

			企 业 内 部	线		
III	500	400		2~3条 线	300	—

- 6.2.4.5** 线路应设在平道上，必须设在坡道上时，其坡度不应超过1.5%。
- 6.2.5** 发电厂铁路专用线的设计，应符合下列要求：
- 6.2.5.1** 根据沿线地形、地质、水文等自然条件，经多方案比选，应注意节约用地，少占农田，避免修建大中型桥梁及隧道，做到线路短捷、工程量小；
- 6.2.5.2** 与沿线城镇建设、农田水利、交通运输及工业企业相协调，便于合作建设，共同使用，避免与主要人流、货流交叉；
- 6.2.5.3** 根据发电厂近期和规划容量、接轨站现状和路网发展情况，铁路建、构筑物宜分期建设；
- 6.2.5.4** 当燃煤列车采用顶推进厂时，厂内不设机车走行线；当牵引进厂时，厂内应设机车走行线或利用其他线供机车折返。
- 6.2.6** 线路的限制坡度，应根据铁路等级、牵引种类、地形条件和运输要求比选确定，并应考虑与邻接铁路牵引定数相协调。
- 线路的限制坡度不应超过表6.2.6的规定。
- 最大坡度应包括有关坡度减缓(折减)值。
- 6.2.7** 铁路最小曲线半径应根据铁路等级结合行车速度和地形等条件比选确定，不应小于表6.2.7的规定。

表6.2.6 线路最大坡度(%)

铁路等级	限制坡度	
	蒸汽牵引	内燃、电力牵引
I	15	20
II	20	25
III级及限期使用的铁路	25	30

表6.2.7 最小曲线半径(m)

铁路等级	一般地段	困难地段	个别情况

I	600	350	300
II	350	300	250
III级及限期使用的铁路	250	200	—

6.2.8 路基面宽度应符合下列要求：

6.2.8.1 区间路基面宽度，应根据铁路等级、远期采用的轨道类型、道床标准、路基面形式、路肩宽度和线路间距经计算确定；

新建铁路的区间直线单线路基面宽度应采用表6.2.8.1的数值；

6.2.8.2 站场路基面宽度应按配线设计决定，采用表6.2.8.2的数值；

6.2.8.3 区间单线曲线地段的路基面宽度，应在曲线外侧按表6.2.8.3规定加宽。

表 6.2.8.1 区间直线单线路基面宽度

铁路等级	重车方向年货运量 (Mt)	路肩宽度 (m)		非渗水土			岩石、渗水土		
				道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)		道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)	
		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑
I	≥10	0.6	0.4	0.40	6.2	5.8	0.3	5.6	5.2
	<10						0.25	5.4	5.0
II		0.4		0.35	5.6	5.6	0.25	4.9	4.9
III		0.4		0.30	5.4	5.4	0.20	4.8	4.8
限期使用铁路		>0.3		—	根据采用轨道类型而定				

注：1.路堑自线路中心沿轨枕底部水平至路堑边坡的距离，一边不应小于3.5m(曲线外侧)，另一边不应小于2.8m；

2.表中非渗水土系指：粘性土(细粒土、粘砂、粉砂)，碎石类土(含细粘土大于或等于15%)，砂类土(岩块、粗粒土)，易风化泥质岩石(年平均降水量大于400mm地区)。

表 6.2.8.2 站线路基面宽度(m)

	明 道 床		暗 道 床
	站场外侧线	单线路基面宽度	线路中心线至道床顶面

线 路 种 类		路中心至路基面边缘宽度	非渗水土	岩石渗水土	边缘或至道床底面上纵向排水沟最近边缘距离
站线、卸车线、调车牵出线	一般新线	>3	—		>2.0
	改建扩建条件困难	2.8	—		
	有人员上下作业一侧	>3.5	—		
机车走行线		—	5.2	4.8	
调车运行联络线		按相应行车量的正线规定			

表6.2.8.3 曲线路基外侧加宽值(m)

铁路等级	曲线半径	加宽值	铁路等级	曲线半径	加宽值
I	400及以下	0.4	II	400及以下	0.3 0.2 0.1
	400以上至450	0.3		400以上至450	
	450以上至700	0.2		450	
				450以上至1200	

6.2.9 发电厂道岔的轨型应与连接的主要线路的轨型一致。

道岔号数应符合现行的《铁路道岔号数系列》的有关要求。发电厂一般铁路上，单开道岔不应小于9号(导曲线半径不小于180m)；如条件困难，在仅行驶固定轴距为3500mm及以下机车车辆的线路上，单开道岔可采用7号(导曲线半径不小于150m)。

道岔与其连接曲线间插入直线段长度应符合表6.2.9的规定。

道岔与其相邻的缓和曲线间，不宜插入直线段。

表 6.2.9 道岔与其连接曲线间插入直线长度(m)

--	--	--	--

曲线半径	插入直线长度		曲线半径	插入直线长度	
	一般情况	困难条件		一般情况	困难条件
≥350	0	0	300~200	5	3.5
350~300	2		<200	7	

6.2.10 发电厂厂内铁路配线应符合下列要求：

6.2.10.1 应与发电厂总体规划、工艺设计、行车组织相协调，按发电厂的规划容量统一规划，分期建设，满足铁路技术作业和卸车能力的需要；

6.2.10.2 运煤铁路宜位于厂区贮煤场和运煤系统的外侧，以利分期扩建。其配线应根据发电厂耗煤量、行车组织、煤车长度、卸煤设备类型、取送车及交换方式确定；

6.2.10.3 电力机车不宜进厂，但当电气化铁路直达列车(本务机车)进厂，厂内可实行部分电化；

6.2.10.4 厂内铁路配线应合理紧凑，主要线群道岔应集中布置，减少扇形地带；

6.2.10.5 厂内卸车线应设在直线、平道上；困难条件下，可布置在半径不小于300m的曲线上，纵坡不大于1.5%；如无车辆摘挂作业，可设在半径不小于200m的曲线上。

6.2.11 根据燃煤运输量、接轨站状况、运输管理方式及厂区铁路布置条件，宜按下列原则确定煤车一次进厂数量，并征得铁路有关部门的同意：

6.2.11.1 每日耗煤量在4000t以上的发电厂，可整列车进厂；

6.2.11.2 接轨站站场发展受到限制，站内发电厂煤车停放线少于2股道，可按整列车进厂；

6.2.11.3 当发电厂受地形限制，厂区铁路线不能容纳整列车时，一列车可分二次进厂；

6.2.11.4 当发电厂有厂前站或交接站时，整列车宜分二次进厂。

6.2.12 发电厂铁路线路有效长度应根据铁路行车组织、路网机车牵引定数、厂内卸车设备及配线，计算列车长度，并结合地形确定。

6.2.12.1 主要线路的有效长度：

(1)翻车机线路宜为尽端式，线路有效长度为一次进厂列车长度另加列车停车

附加距离20m。


(2)单线卸煤沟铁路宜为贯通式，卸车有效长度为10节车辆长度。线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。

计算的列车长度按下式计算：



[6.2.12.1(2)]

式 中 L ——进厂列车长度，m；

n ——列车卸车分组数，；

10——卸煤沟每次卸车辆数；

l ——煤车平均换长，m。

(3)双线卸煤沟宜整列车进厂，分两线卸车，每线卸车有效长度应与卸煤沟配套，线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。

计算的列车长度按不同配线表示如下。

重车、空车共一线布置：



[6.2.12.1(3)]

符号意义同前。

重车卸空经牵出线折返布置：



符号意义同前。

(4)解冻煤车线路，当有解冻库时设置，宜为尽端式，进厂列车分组进行解冻，每组10节车。线路有效长度为一次解冻列车长度另加停车附加距离10m。

6.2.12.2 主要线路的有效长度起止点可按表6.2.12.2确定。

表 6.2.12.2 主要线路有效长度起止点

序号	线 路 类 型		起 点	终 点
1	翻车机线路	有走行线	警冲标	警冲标
		无走行线	警冲标	清车底设施或牵车设备起点

2	卸煤沟线路	尽端式	警冲标	车档
		贯通式	警冲标	警冲标
3	解冻煤线路	尽端式	警冲标	车档
4	有出站信号机 线路	—	出站信号机	相应线路终点
5	轨道线路	—	道岔基本轨接 缝	相应线路终点

6.2.13 轨道衡及轨道衡线路的布置应符合下列要求：

6.2.13.1 发电厂应设置轨道衡，其位置宜单独设置在卸车车场道岔咽喉区之前或翻车机前的重车线上。单独设置的轨道衡应采用无基坑动态电子轨道衡。必要时可选用公铁两用或动静两态的轨道衡，以兼顾发电厂其他物品的称重计量。

6.2.13.2 单独设置的轨道衡线应为贯通式，轨道衡两端线路宜为平直段，在紧靠衡器两端设整体道床等加强线路，并应符合所使用的轨道衡技术条件。当厂区线路布置困难时，可采用无基坑曲线微机动态轨道衡，其线路曲线半径不应小于200m。

6.2.14 发电厂铁路直线地段中心线至建筑物和设备的距离，不应小于现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定；在曲线地段，应按现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定加宽。

6.2.15 厂内铁路道床在有摘挂作业的卸车线，有列车检修作业的列车检修线，有人员上下作业的其他线路，扳道作业较繁忙的道岔群范围，道路与铁路重合的线路，进入建、构筑物内的铁路等地段，应根据当地气候条件及作业需要，线间宜用渗水材料填平或采用轨枕板、整体道床和暗道床。

6.2.16 建筑物内的铁路，应设在平直段上。进入建筑物的线路，在建筑物门前应设置平直线，其长度不应小于进入的最长机车或车辆的长度；改建时在困难条件下，直线段长度可减少到2m；在特别困难条件下，也可不设。但建筑物大门的建筑限界应按曲线加宽。

6.2.17 采用翻车机卸车时，煤车可整列进厂或半列进厂，并宜设置下列线路：

6.2.17.1 两台翻车机配二条重车线、二条空车线，重、空车线宜先采用折返式布

置,当场地条件许可时,也可采用重、空车线贯通式布置;

6.2.17.2 不宜设异形车卸煤线，可利用其他线路解决异形车卸煤。

6.2.18 采用底开门车配有卸煤沟卸煤时，宜按下列要求配线：

6.2.18.1 当为固定车底、循环直达、不解体列车时，重车、卸车、空车可共用一线：

6.2.18.2 当采用边走边卸方式时,宜设环行线:

6.2.18.3 当采用双线卸煤沟时，可采用尽端式或带牵出线的贯通式布置。设二条重(空)车线或二条重车线加一条空车线及一条牵出线。

6.2.19 采用卸煤沟配有螺旋卸车机时，应设卸车线和调车线。

6.2.20 采用装卸桥卸车时，应设高栈台卸车线，必要时设调车线。

6.2.21 卸油铁路线的布置应符合下列要求:

6.2.21.1 铁路卸油线应为尽端式，宜位于厂区边缘地带，其终端车挡至卸油栈台尾端应留有20m安全距离。

6.2.21.2 在卸油设施范围内，铁路卸油线应为平直线；卸油线中心线至厂内卸煤线中心线间距应不小于10m，至机车走行线中心线间距应不小于15m；

卸油栈台应设置在铁路卸油设施的一侧，铁路卸油线的中心线至卸油栈台边缘的距离，自轨面算起3m以下不应小于2m，3m以上不应小于1.75m。

6.2.21.3 卸油地段线路应采用整体结构，并设蒸汽清洗设施及排油沟。

6.2.22 酸碱线和材料线的布置宜和卸油设施共用一条尽端式线路，分别设置卸车段，应使机车不通过卸油区。

线路宜设计为平直线，并采用暗道床或轨枕板。周围应有排水沟。卸酸碱地段应作防腐处理。材料线段宜设卸货栈台和相应的堆场面积。

6.2.23 当发电厂锅炉房和汽机房设置施工安装铁路时，其线路平直段、长度应按机组容量、施工安装方案及地形条件确定。

6.3 道 路

6.3.1 主要进厂公路应与通向城镇的现有公路相连接,其连接宜短捷、方便行车,并避免与铁路交叉。平交时应设置道口及其他安全设施。

6.3.2 发电厂厂外道路，宜按现行的《厂矿道路设计规范》中的三级或四级厂矿道路标准采用。各项主要技术指标可按表6.3.2执行。

表 6.3.2 厂外道路主要技术指标

厂外道路等级	三		四		辅助道路
地 形	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	—
计算行车速度(km/h)	60	30	40	20	15
路面宽度(m)	7.0	6.0	6.0	6.0	3.5
路基宽度(m)	8.5	7.5	7.0	7.0	4.5
最小曲线半径(m)	125	30	60	15	15
不设超高的最小曲线半径(m)	1500	350	600	150	—
停车视距(m)	75	30	40	20	15
会车视距(m)	150	60	80	40	—
最大纵坡(%)	6	8	6	9	9

注：交通量极少、工程艰巨的辅助道路，其路面宽度可采用3m，曲线半径可采用12m。

6.3.3 在行人和非机动车辆较多的路段，可根据实行情况加固路肩或适当加宽路面。接近发电厂主要入口的道路路面宽度，可与相衔接的厂内主干道路面宽度相适应，其宽度宜采用7～9m。入厂区前500m地段的道路总宽度应控制在20m内。

6.3.4 厂内各建筑物之间，应根据生产、生活和消防的需要设置行车道和人行道。
主厂房、贮煤场和燃油罐区周围应设环行道路或消防车道。200MW及以上大容量机组在炉后与除尘器之间宜设置单车道路。

山区发电厂的主厂房和贮煤场如设环行道路确有困难时，其四周仍应有尽端式道路或通道，并增设回车道或回车场。

6.3.5 厂区内主要干道行车部分的宽度，应同与其相连的进厂公路一致，可采用7～9m；主厂房周围的环行道路行车部分宽度，宜采用6～7m。其余道路的行车部分宽度可为3.5～4m。

厂内各种道路的主要技术指标可按表6.3.5的规定采用。

表 6.3.5 厂内道路主要技术指标

	主干道	7.0～9.0
--	-----	---------

路面宽度(m)	次干道	6.0~7.0
	支 道	3.5~4.0
	引 道	见注⑥
	人行道	1.0~2.0
最小转弯半径(m)	受场地限制时(如开关场内)	6.0
	行驶单个汽车(4~8t)	9.0
	行驶单个汽车(10~15t)	12.0
	单个汽车拖带一辆挂车	12.0
	15~25t平板挂车	15.0
最大纵坡(%)	主干道	6.0
	次干道	8.0
	支道、引道	9.0
最小计算视距(m)	会车视距	30
	停车视距	15
	交叉口停车视距	20

注：1.主干道—厂区主要入口通往主厂房或办公楼的入厂主要道路；
2.次干道—连接各生产区的道路及主厂房四周之环行道路；
3.支道—车辆和行人都较少的道路以及消防道路等；
4.引道—车间、仓库等出入口与主、次干道或支道相连接的道路；
5.人行道—只有行人来往的道路；
6.车间引道宽度应与车间大门宽度相适应，转弯半径不小于6m；
7.在场地困难时，次干道最大纵坡可增加1%；主干道、支道、引道可增加2%，但在海拔2000m以上地区不得增加；在寒冷、冰冻、积雪地区不应大于8%。

6.3.6 主、次干道和支道纵坡变更处的两相邻坡度的代数差大于2%时，应设半径不小于100m的竖曲线，竖曲线长度不应小于15m。

6.3.7 厂区主干道宜采用城市型，其他道路可根据竖向布置要求采用城市型或公路型。其路面可根据具体情况采用水泥混凝土、沥青混凝土、热拌沥青碎石混合料及沥青贯入碎石、沥青碎石表面处理等面层。路面各层的结构及厚度宜按汽15—挂100荷载设计。并可根据现行的《柔性路面设计规范》和《公路水泥混凝土路面

规范》计算确定。

6.3.8 厂内主干道在人流集中地段、应设置人行道,其宽度可采用1.5m,其他地段的人行道不宜小于1m。当人行道的纵坡大于8%时,宜设置粗糙面层或踏步。

6.3.9 采用汽车运煤或灰渣时,其专用道路的宽度、标准,应根据车型、载重量、地质、运距等综合因素考虑,并应与连接的道路和桥梁相协调。

6.3.10 汽车衡应布置在重车行进方向的道路右侧,衡器两端应各有不少于12m的平直线段,其外侧应有保证其他车辆通过的宽度。

6.3.11 厂区与厂外生活区、供排水建筑、水源地、码头、贮灰场之间,应有专用联络道路,其标准除厂区与生活区之间采用厂外四级道路标准外,其余均采用厂外辅助道路标准。

6.3.12 施工区应设置单独的进厂道路。

6.3.13 厂矿道路建筑限界及错车道的设置可按附录E、附录F执行。超高、缓和段长度的计算,横净距的计算,均应符合现行的《厂矿道路设计规范》附录中的规定。

6.4 水 路

6.4.1 以潮汐为主的海港和以潮流为主而停靠海轮的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第一册《海港总体及工艺设计》的有关规定执行。

具有河流水文特性的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第二册,《河港总体及工艺设计》的有关规定执行。

对于以潮汐为主而停靠内河船舶的河口港和既有河流水文特性又受潮汐影响停靠海轮的河港,可根据不同情况,按上述第一、第二册的有关规定执行。

6.4.2 发电厂专用码头(含煤、油、灰、设备和材料码头等,以下统称码头)位置的选择,应符合下列要求:

6.4.2.1 应根据发电厂总体规划、燃煤运输量、工艺布置要求、选择的船型、码头装卸设备配置、运输特点,城填规划统一考虑。

6.4.2.2 应结合选址区域的河流特性、地形、地质、水文气象、水域及陆域特定条件,进行综合调查研究和分析比较后确定。宜使厂区与码头之间的距离尽量缩短。

6.4.2.3 应选在河床(海岸)稳定,水流平顺、有天然掩护、波浪和水流作用小、泥

沙运动较弱的河段。在冰冻地区尚应考虑冰凌对港口的影响，并应避免选择在游荡性的河段上建码头。

6.4.2.4 应选在地质条件较好，避开断裂带并对抗震有利的地段。对于软土地带，宜避开在软土层较厚的地区建设码头。

6.4.2.5 应充分考虑陆域、水域的面积、码头岸线所需长度和纵深，综合协调各类码头的合理安排。码头位置宜在具有较宽的水深水域可供船舶回转及停泊的河段，但不应影响主航道和河道泄洪。

6.4.2.6 当不具备天然掩护条件时，采用开敞式码头，宜选在天然水深条件较好，波浪、水流对船舶影响小、离岸较近的水域。

6.4.3 发电厂码头的布置，应符合下列要求：

6.4.3.1 码头的总体设计应节约用地，合理使用岸线。发电厂各类码头(煤、油、灰设备和材料等码头)的布置宜避免相互干扰和相对集中。

6.4.3.2 码头布置应按发电厂规划容量，统筹安排水域和陆域各项设施。宜以近期为主，远近结合，留有与总体规划相适应的泊位扩建条件。改、扩建码头时，应充分利用既有设施和方便施工。

6.4.3.3 码头宜布置在循环水进水口的下游，并与循环水排水口之间保持必要的距离，应防止循环水排水直接冲击船只。

码头与循环水取、排水口的距离、宜通过模型试验合理确定。

6.4.3.4 煤、灰码头宜布置在厂区、生活区和其他各类码头盛行风向的下风侧。

6.4.3.5 发电厂的内河卸油码头应建在其他相邻码头或建、构筑物的下游，海港、河口港(指受潮流影响产生往复流的河段)卸油码头不宜与其他码头建在同一港区水域内。如确有困难，在设有可靠的安全设施条件下，可分别建在上游和同一港区水域内，但应征得消防部门的意见。

油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离，不应小于表6.4.3.5的规定。

表 6.4.3.5 卸油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离

油码头建在位置	停靠丙类油船油量及安全距离 (m)	
	≥500t	<500t
沿海、河口	200	100

内河客运码头与公路、铁路桥梁的 下游	100	50
内河客运码头及公路、铁路桥梁的 上游	200	100

注：表列安全距离系指油码头与相邻非油码头所靠船舶的净距。

6.4.3.6 当岸线度受到限制时,在设有可靠的安全施条件下,经技术经济论证合理,宜采用多综合码头。

6.4.4 当深水线距岸线较远,设置万吨级吗头又影响主航道船舶通用时,经技术经济论证,可结合当地建港规划,联合建设万吨级运吗头或锚地泊位,同时在发电厂厂区附近建设2000～3000吨级的转驳上煤码头。

6.4.5 河港及海港码头的设置,宜缩短与陆域接的引桥长度。引桥宽度需按规划容量留出运煤皮带廊道 、检修通道。

6.5运输和检斤设备

6.5.1 发电厂运输和检斤设备可按用途划分为：调车机车和运煤专用底开门车、运煤运灰渣的专用汽车、铁路轨道衡和汽车衡、辅助生产、生活用车和交通车、消防车等。

6.5.2 发电厂自备机车，应经过技术经济比选，在无外委条件时，方可采用。

机车的选型和数量应根据日进煤量、交接方式、接轨及专用线状况、厂内卸车方式及能力等因素计算确定。牵引种类应单一，机车型号不宜过多。宜选用内燃机车。

6.5.3 建在矿区的发电厂运煤专用车辆宜选用底开门车，其数量应根据燃煤运量、矿点距离、行车组织等因素确定，宜为2整列加上15%～20%的备用量。

6.5.4 当发电厂配备机车时，宜在卸车铁路附近设置机车整备设备。

6.5.5 发电厂燃煤、灰渣、酸碱、油品等物料需采用汽车运输时，应利用供货单位或当地运输部门的运力。当必须由发电厂自行解决时，运输设备的选择，应符合下列要求：

6.5.5.1 适应物料装、卸车和运输量的要求，根据物料种类的特性，运输车辆可按表6.5.5-1选择；

表 6.5.5-1 运输不同物料的车辆选型

物 料 种 类	选 用 车 型	适 用 范 围
---------	---------	---------

燃 煤	重载大容积自卸汽车	燃用地方小煤窑或辅以铁路运力不足
煤灰、石灰	吸引压送式罐(槽)车	干式除灰或石灰处理循环水
煤 渣	重载大容积自卸汽车、翻斗车或罐车	灰渣分除、渣用汽车运至渣场
酸、碱、油品液体	罐(槽)车	

- 6.5.5.2** 运输同类物料，车型宜统一，并选用国产汽车；
- 6.5.5.3** 便于维修及有利于加快车辆的周转，减少对环境的污染；
- 6.5.5.4** 避免对现有道路的改造，并宜与已有大、中型桥涵载重及限界相适应。
- 6.5.6** 运输物料的汽车数量，应根据年运输量、运距和车辆备用、检修系数等因素，经计算确定。
- 6.5.7** 位于当地消防站服务半径以外的发电厂，应设置1~2辆消防车。
- 6.5.8** 发电厂检斤装置应根据运输货物种类、厂区总平面及铁路、道路的布置状况，选用先进、合格的无基坑动态电子单台面轨道衡、或翻车机衡，必要时也可选用公铁两用衡。单独的汽车衡宜选用微机控制的无基坑动态汽车衡。
- 检斤装置的型号应根据过衡最大车辆载重量确定。

7 绿 化 布 置

7.1 一 般 规 定

- 7.1.1** 发电厂的绿化布置应根据发电厂规划容量、生产特点、总平面及管线布置、环境保护、美化厂容的要求和当地自然条件、绿化状况，因地制宜地统筹规划，分期实施。
- 扩建和改建发电厂宜保留原有的绿地和树木。
- 7.1.2** 绿化布置的平面规划与空间组织，应与发电厂建筑群体和环境协调，合理确定各类树木的比例与配置方式。
- 7.1.3** 绿化布置应在不增加建设用地前提下，充分利用生产区、厂前区、生活区的场地和厂外主道路两侧进行绿化。
- 7.1.4** 发电厂的绿化布置应符合下列要求：

7.1.4.1 减轻生产过程所产生的烟、尘、灰有害物质和噪声污染, 净化空气, 保护环境, 改善卫生条件;

7.1.4.2 调节气温、湿度和日晒, 抵御风沙, 改善小区气候;

7.1.4.3 加固坡地堤岸, 稳定土壤, 防止水土流失;

7.1.4.4 划分人流、车流和场地界限;

7.1.4.5 美化厂容, 创造良好的工作、生活环境。

7.2 绿 化 布 置

7.2.1 发电厂的进厂主干道、厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近、主厂房区、贮煤场周围、生活区等宜进行重点绿化。

7.2.2 厂前区的绿化应按照实用、经济、美观的原则, 以植物造景为主, 可适当点缀少量建筑小品。

7.2.3 主厂房地段的绿化布置应符合下列要求:

7.2.3.1 主厂房固定端绿化宜与厂前的绿化协调配合;

7.2.3.2 汽机房外侧管廊应结合地下设施布置进行绿化, 并满足带电安全间距的要求;

7.2.3.3 炉后及烟囱外侧的绿化应结合环境保护要求进行布置;

7.2.3.4 分期建设的主厂房脱开布置时, 宜在主厂房之间进行绿化。

7.2.4 煤场盛行风向上风侧应设置半通透结构的防风林带, 防风林带宜与盛行风向垂直, 林带宽度可为10m; 煤场与主厂房之间应设置防污隔离林。

多风沙地区或位于污染源盛行风向下风侧的发电厂, 应在厂区外迎风侧设置防风林或防污隔离林, 厂区与生活区之间可根据条件设置防污隔离林。

7.2.5 屋外配电装置内的空地应培植草坪绿化, 并充分利用自然条件培植天然草坪。

7.2.6 化学水处理室周围、酸碱罐区盛行风向下风侧宜进行绿化。

7.2.7 冷却塔区的空地在不影响冷却效果和不污染水质的前提下宜进行绿化。

7.2.8 沿江、河、湖、海发电厂的堤坝及取、排水建、构筑物的岸边宜进行绿化。

7.2.9 空气压缩机室两侧宜布置防噪绿篱, 压缩空气、氢气贮气罐的向阳面宜用绿化遮阳。

7.2.10 炎热地区发电厂的锻工车间宜以绿化遮阳。

7.2.11 有条件垂直绿化的建筑物、挡土墙、护坡宜进行垂直绿化。

7.2.12 主(网)控制楼面向屋外配电装置一侧的绿化，不应遮挡控制室的视线。

7.2.13 铁路、道路两侧、围墙内侧、管架、栈桥下宜进行绿化，并应满足运行、检修及行车安全要求。

7.2.14 发电厂生活区的绿化应考虑不同地区对日照、遮阳和通风要求。

7.2.15 树木与建、构筑物及地下管线的间距，应按表7.2.15确定。

表 7.2.15 树木与建筑物、构筑物和地下管线的间距(m)

序号	建(构)筑物和地下管线名称	最 小 间 距	
		至乔木中心	至灌木丛中心
1	建筑物外墙：有窗	3.0~5.0	1.5
2	建筑物外墙：无窗	2.0	1.5
3	挡土墙顶内和墙脚外	2.0	0.5
4	高2m及以上的围墙	2.0	1.0
5	标准轨铁路中心线	5.0	3.5
6	道路路面边缘	1.0	0.5
7	排水明沟边缘	1.0	0.5
8	人行道边缘	0.5	0.5
9	给水管	1.0~1.5	不限
10	排水管	1.5	不限
11	热力管	2.0	2.0
12	煤气管	2.0	1.5
13	氧气管、乙炔管、压缩空气管	1.5	1.0
14	电 缆	2.0	0.5
15	冷却塔	进风口高度的1.5倍	不限
16	天桥、栈桥的柱及电杆中心	2.0~3.0	不限

7.3 树 种 选 择

7.3.1 发电厂绿化树种的选择, 应根据树木所处环境和自然条件确定, 宜符合下列要求:

- 7.3.1.1 具有较强的抗性和净化空气的习性;
- 7.3.1.2 生长速度快, 适应性强;
- 7.3.1.3 易于繁殖、移植和管理;
- 7.3.1.4 观赏树的形态、枝叶应具有较好的观赏价值;
- 7.3.1.5 符合消防、卫生和安全要求。

7.3.2 厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近的绿化宜配置观赏和美化效果好的常绿树。

7.3.3 贮煤场、干灰作业场、碎煤机室等散发粉尘的场所, 宜选择抗SO₂性强、具有滞尘效果的常绿乔木。

7.3.4 汽机房外侧管廊等地下设施集中处的绿化, 宜选择低矮、根系浅的灌木及花草。

7.3.5 屋外配电装置内绿化应以覆盖地被类植物为主, 也可种植少量灌木或花卉。

7.3.6 空气压缩机室、试验室等对空气清洁度要求较高的建筑附近不应种植散布花絮、绒毛等污染空气的树木。

7.3.7 锅炉补给水处理室周围、酸碱罐区应种植抗酸碱性强的树木。

7.3.8 冷却塔四周宜种植喜湿、常绿灌木及地被类植物。

8 技术经济指标

8.0.1 为评定厂址及厂区总平面布置技术经济的合理性, 在厂址总体规划图与厂区总平面布置图中必须列出技术经济指标表。当发电厂分期建设时, 应在技术经济指标表中分别列出本期工程与规划容量时的技术经济指标值。

8.0.2 厂址技术经济指标表应包括下列项目内容:

8.0.2.1 厂址总用地面积hm²

(1)厂区用地(含生产区和厂前区用地面积)	hm ²
(2)生活区用地	hm ²
(3)厂外铁路专用线用地	hm ²
(4)厂外公路用地	hm ²
(5)贮灰场用地	hm ²
(6)厂外工程管线用地	hm ²

(7)弃、取土场用地	hm ²
(8)施工区用地	hm ²
(9)施工生活区用地	hm ²
(10)其他用地	hm ²
8.0.2.2 铁路专用线长度km	
8.0.2.3 铁路运输和检斤设备	
(1)铁路机车(注明类型)	台
(2)专用车辆(注明类型)	辆
(3)电子轨道衡(注明类型)	台
8.0.2.4 厂外公路线长度	km
8.0.2.5 汽车运输和检斤设备	
(1)生产用汽车(注明类型)	台
(2)汽车衡(注明类型)	台
8.0.2.6 厂外供排水管线长度	
(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m
8.0.2.7 厂外灰管线长度	m
8.0.2.8 厂址土石方工程总量	
(1)厂区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(2)铁路专用线土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(3)厂外公路土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(4)贮灰场灰坝土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(5)生活区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(6)施工区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³

(7)施工生活区土石方工程量：挖方	m^3
填方	m^3
(8)其他设施区土石方工程量：挖方	m^3
填方	m^3

当燃煤由水路运输或长皮带运输时，应列出码头至厂区或厂外运煤皮带栈桥的长度。

8.0.3 厂区总平面布置技术经济指标

8.0.3.1 厂区围墙内用地面积

(1)本期工程用地面积	hm^2
(2)规划容量用地面积	hm^2

8.0.3.2 单位容量用地面积

(1)本期工程单位容量用地面积	m^2/kW
(2)规划容量单位容量用地面积	m^2/kW

8.0.3.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积 m^2

8.0.3.4 建筑系数%

8.0.3.5 厂区内场地利用面积 m^2

8.0.3.6 利用系数%

8.0.3.7 厂区铁路线长度 km

8.0.3.8 厂区道路路面及广场地坪面积 m^2

8.0.3.9 道路广场系数%

8.0.3.10 厂区土石方工程量

(1)挖方	m^3
(2)填方	m^3

8.0.3.11 厂区围墙长度 m

8.0.3.12 厂区内供排水管线长度

(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m

8.0.3.13 绿化用地面积 m^2

8.0.3.14 绿化用地系数%

8.0.4 厂址和厂区总平面布置的各项技术经济指标计算方法分别见附录G及附录

H。

8.0.5 改扩建工程技术经济指标应结合既有设备、建(构)筑物及场地等情况统筹考虑。按8.0.2和8.0.3规定的指标项目列出原有技术经济指标值。

8.0.6 改、扩建工程中各种拆除工程量宜另列“拆除工程项目数量表”。不应列入技术经济指标范围。

8.0.7 厂区总平面布置主要技术经济指标的控制值宜符合下列规定：

8.0.7.1 厂区用地面积及单位容量用地面积应符合《电力建设工程项目用地指标》的规定。

8.0.7.2 建筑系数为：30%～38%

8.0.7.3 利用系数为：55%～70%

8.0.7.4 道路广场系数：

- (1)无汽车运煤、运灰9%～11%
- (2)有汽车运煤、运灰11%～13%

8.0.7.5 绿化用地系数为：10%～20%

附录A 地下管线之间最小水平净距

表A 地下管线之间最小水平净距

管线名称	供水管	排水管	煤气管	采暖管	压缩空气管	乙炔、氧气管	氢气
供水管	—	1.0～1.5	0.8～1.2	0.8～1.2	1.0～1.5	1.0～1.5	1.0～1.5
排水管	1.0～1.5	—	0.6～1.0	1.0～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2
煤气管	0.8～1.2	0.6～1.0	—	1.0	1.0	1.2	1.2
采暖管	0.8～1.2	1.0～1.2	1.0	—	1.0	1.2	1.2
压缩空气管	1.0～1.5	0.8～1.2	1.0	1.0	—	1.5	1.5
乙炔							

管、氧 气管	1.0~1.5	0.8~1.2	1.2	1.2	1.5	—	1.5
氢气管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.2	1.2	1.5	1.5	—
天然气管	1.0~1.5	0.8~1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
通信电 缆	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
电力电 缆	0.8~1.0	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
电缆沟	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
油管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5
酸、 碱、氯 管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5	1.2	1.2	1.5	1.5

- 注：1. 表列净距均壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆算起；
2. 表列同一栏内列有两个数值者，当供水管直径大于200mm、排水管直径大于800mm时用大值，反之则用小值；
3. 生活给水管与生产、生活污水排水管间的水平净距，应按上表增加0%；
4. 煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管的间距应按《工矿企业总平面设计规范》执行；
5. 110kV及220kV电力电缆，应按表列数值增加50%；
6. 乙炔管与同一使用目的氧气管可同沟敷设，但需用砂埋填，且二管间距不应小于250mm；
7. 采暖管沟可与非易燃易爆的压缩空气或其他惰性气体管沟以及电力、通信、电缆沟并列双沟布置；
8. 表中划“—”者由工艺需要出发根据施工、运行维护及沉降因素而定；
9. 高压电力电缆与控制电力电缆的间距由工艺需要决定。

附录B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距

表B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距(m)

管 线 名 称	建、构 筑物 基础外	照明、 通信 柱杆中	管架 基 础外	围墙 基 础外	铁 路 中心	道 路 (注①)	排 水 沟外沿
------------	------------------	------------------	---------------	---------------	--------------	-------------	------------

	沿	心线	沿	沿	线		
供水管	2.0～ 3.0	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.3～ 3.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
排 水 管	1.5～ 2.5	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.8～ 4.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
煤 气 管	3.0	0.8	0.8	1.0	4.8	0.8	0.8
采 暖 管	1.0	0.6	0.6	0.8	3.8	0.6	0.6
压缩空气管	1.5	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
乙炔管、氢 气管、天然 气管	见注④	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
通信电缆	0.5	0.5	0.5	0.5	3.3	0.8	0.8
电力电缆 (35kV及以 下)	0.6	0.5	0.5	0.5	3.8	1.0	1.0
油 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0
酸、碱、氯 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0

注：①表列净距应自管壁或防护设施的外沿或最后一根电缆算起，城市型道路自路面边缘算起，公路型自路肩边缘算起；

②表列同一栏内列有两个数值者，当压力水管直径大于200mm、自流水管直径大于800mm时用大值，反之用小值；

③煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管与建、构筑物的最小水平间距，见《工矿企业总平面设计规范》；

④乙炔、氢气管道距有地下室的建筑物基础外沿和通行沟道的外沿的水平净距为3.0m，距无地下室的建筑物基础外沿水平净距为2.0m；

⑤高压线柱杆或铁塔(外边沿)距各类地下管线的距离，按表列照明、通信柱杆距离增加50%；

⑥当管线埋深大于邻近建、构筑物的基础埋深时，应根据土壤条件对表列

数值进行校正。

附录C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距

表C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距(m)

名 称	最小垂直净距
铁路(从轨顶算起)	6.0 5.5
易燃及可燃液体、液化石油气和可燃气体管道	
其他一般管线	
道路(从路拱算起)	5.0(注②)
人行道(从路面算起)	2.5

注：①表中距离除注明者外，管线自防护设施的外缘算起，管架自最低部分算起。

②有大件运输要求或在检修期间有大型起吊设施通过的道路，应根据需要确定；在困难地段，可采用4.5m。

③架空管线、管架跨越电气化铁路的最小垂直净距应符合有关规范规定。

附录D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距

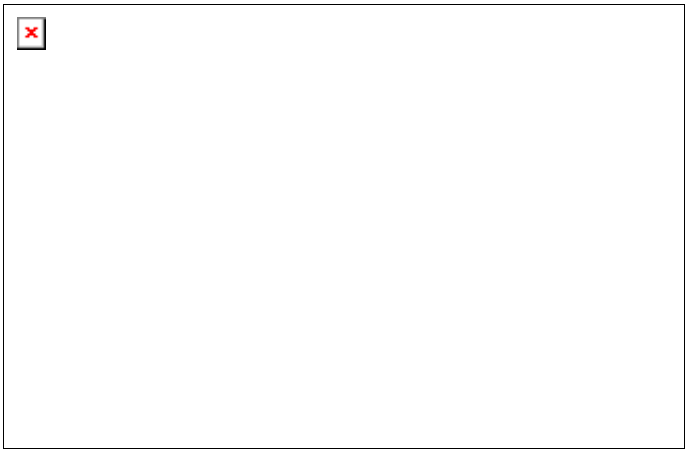
表D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距(m)

建筑物、构筑物名称	最小水平净距
建筑物有门窗的墙壁外边或凸出部分外边	3.0
建筑物无门窗的墙壁外边或凸出部分外边	1.5
铁路中心线	3.8或按建筑限界
道路	1.0
人行道外沿	0.5
厂区围墙(中心线)	1.0
照明、通信杆柱中心	1.0

- 注：1.表中距离除注明者外，管架从最外边线算起；道路为城市型时，自路面边缘算起，为公路型时，自路肩边缘算起。
- 2.上表不适用于低架式、地面式及建筑物支撑式。
- 3.易燃及可燃液体、可燃气体与液化石油气及可燃气体介质管道的管架与建筑物、构筑物之间最小水平净距应符合有关规范的规定。

附录E 厂矿道路建筑限界

一至四级厂外道路(包括桥梁、隧道)建筑限界，应按现行的公路设计规范执行。



图E 厂矿道路建筑限界

厂外道路中的辅助道路、厂内道路和露天矿山道路建筑限界，应符合图E的规定。

图中的 W 是路面宽度(应包括弯道路面加宽)，不计入弯道路面加宽时，单车道桥头引道、隧道引线的路面宽度不得小于3.5m，即桥面净宽、隧道净宽不得小于4m； R 是人行道宽度，人行道可根据需要两侧同时设置，或仅一侧设置，或两侧均不设置； H 是净空高度，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5~1m的安全间距采用(安全间距，可根据行驶车辆的悬挂装置确定)，并不得小于5m(如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m)； h 是净空侧高，可按净空高度减少1m采用； E 是净空顶角宽度，可按表E采用； Y 是净空路缘高度，可采用0.25m； A 是设置分隔设施(包括下承式桥梁结构、

绿化带)所需要的宽度，可根据需要确定。

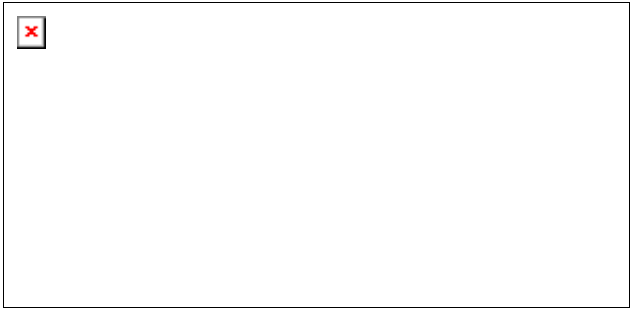
表E 净空顶角宽度

路面宽度 (m)	<4.5	4.5~9.0	>9.0
净空顶角宽度 (m)	0.50	0.75	1.50

附录F 错 车 道

错车道宜设在纵坡不大于4%的路段。任意相邻两个错车道间应能互相通视，其间距不宜大于300m。错车道的尺寸，可按图F的规定采用。

图中的 L_1 是等宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的2倍(但四级厂外道路，不得小于20m)； L_2 是渐宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的1.5倍； B_1 是双车道路基宽度； B_2 是单车道路基宽度； b_1 是双车道路面宽度； b_2 是单车道路面宽度； b_3 是路肩宽度。



图F 错车道

附录G 厂址各项技术经济指标的
计 算 方 法

G.0.1 厂址总用地面积：为厂址各项用地之总和。

G.0.1.1 厂区用地面积应包括生产区和厂前区两部分。

G.0.1.2 生产区按围墙轴线计算。

G.0.1.3 厂前区用地面积：凡有围墙与生产区隔开的，以围墙轴线计算。当无围墙隔开而厂前区的建(构)筑物又分别布置在其他各区域的，其计算方法是：相邻建(构)筑物间有道路时，以道路中心线为界计算，当无道路时，以相邻建(构)筑物间的距离一半为界计算；当为联合建筑物时，以厂前区建筑占联合建筑的用地 百

分比计算。

G.0.1.4 铁路专用线用地面积应包括铁路专用线线路用地和厂外工业站(或交接站)站址用地。如交接站(或交接线群)设在接轨站之内时, 不应计算其用地范围。铁路专用线用地计算方法应按《工业企业标准轨距铁路设计规范》的规定计算。

G.0.1.5 生活区用地面积按人员定额和所在地区的城镇规划规定的用地面积指标计算。

G.0.1.6 厂外道路用地面积应包括厂区主要出入口外的引接道路用地。发电厂各种专用道路用地及凡属发电厂厂外各种道路改造用地, 其计算方法应按《厂矿道路设计规范》的规定计算。

G.0.1.7 贮灰场用地面积应包括灰场、灰坝用地。

G.0.1.8 厂外工程管线用地面积应包括各种沟渠、沟道、管道用地。沟渠、沟道按其外壁计算, 管道按其外径计算。沿地面敷设且并行的多条管道按最外边管道外侧壁之间宽度计算。架空管架按管架宽度计算。

G.0.1.9 弃、取土场用地面积按设计规划之弃、取土场边缘计算。

G.0.1.10 施工区及施工生活区的用地面积均按《火力发电工程施工组织设计导则》的规定计算。

G.0.1.11 其他用地面积系指不可预计的用地面积及特定条件下的用地面积。

G.0.2 铁路专用线长度: 系指由接轨点道岔跟端轨缝中心起计算至铁路入厂的第一位道岔基本轨始端轨缝中心之长度。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则计算至信号机止。当接轨点与厂区之间设有工业站或交接站时, 应计算其贯穿车站的正线长度, 其他站线、到发线等可按铺轨长度计算。

G.0.3 厂外道路长度: 厂区出入口外的引接道路及各种专业道路的引接均由引接道路干线路基边缘起计算, 进入厂区的计算至厂区大门中心止; 进入灰场, 水源地等的专用道路计算至其终端止。

G.0.4 厂外供排水管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至水源地或排水口之长度。按单管(沟)计算。若为二次循环则为补给水管线之长度。

G.0.5 厂外灰管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至贮灰场止。按单管计算。

G.0.6 厂址土石方工程总量: 为厂址各项土石方工程之总和。

G.0.6.1 厂区土石方工程量应包括厂区场地平整及厂区土石方平衡两部分。在厂区土石方平衡中应包括各建(构)筑物基础开挖、各种沟、管道开挖之土石方工程

量及厂区铁路路基土石方工程量。

G.0.6.2 铁路专用线土石方工程量应以铁路设计文件中计算的土石方工程量为依据。也可进行图上定线，并按横断面法计算土石方工程量。

G.0.6.3 厂外道路土石方工程量的计算与铁路专用线土石方工程量的计算相同。

G.0.6.4 其他各项土石方工程均应经过计算或取得依据。

当燃煤由水路运输时，厂外运煤栈桥长度应从码头至陆上第一个转运站或按厂外实际长度计算。

当燃煤由长皮带运输时，厂外运煤栈桥长度应从供煤点转运站起计算至入厂的第一转运站止。

运煤栈桥用地面积计算见附录H中的H.0.3.5。

附录H 厂区总平面布置各项技术
经济指标的计算方法

H.0.1 厂区用地面积的计算见附录G中的G.0.1.1。其中规划容量用地面积应按计划任务书规定之容量确定之范围计算。

H.0.2 单位容量用地面积：为厂区用地面积与发电厂装机容量之比。其中规划容量时单位容量用地面积应按计划任务书规定之容量计算。

H.0.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积计算方法如下：

H.0.3.1 建筑物及构筑物按建筑轴线计算；

H.0.3.2 露天设备场、堆场按实际地坪面积计算；

H.0.3.3 冷却塔及烟囱按零米直径计算；

H.0.3.4 水池按池外壁计算；

H.0.3.5 天桥、运煤栈桥、架空转运站按外壁投影面积计算；

H.0.3.6 屋外配电装置按围栅内或围墙轴线内用地面积计算，但需扣除围栅内或围墙轴线内的道路用地面积；

H.0.3.7 微波塔按各角地锚基础中心范围内的用地计算。

H.0.4 建筑系数：



(H.0.4)

H.0.5 厂区内场地利用面积：应包括下列各项。

H.0.5.1 厂区内建筑物及构筑物用地面积, 见附录H中的H.0.3。

H.0.5.2 厂区铁路用地面积, 按厂区铁路线长度范围计算用地, 其计算方法应按现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》规定计算。

H.0.5.3 厂区道路路面及广场地坪面积, 对城市型道路按路面宽度计算, 公路型道路按路肩外缘计算, 道路长度按路口交叉中心计算, 广场地坪按其图形计算。

H.0.5.4 厂区地下沟管道用地面积, 对管道按其外径计算, 沟渠、沟道按其外壁计算, 当管径或沟宽小于0.5m时可按0.5m宽计算。

H.0.5.5 架空管线用地面积按管架宽度计算。

H.0.5.6 室外作业场地按实际使用面积计算。

H.0.6 利用系数:



(H.0.6)

H.0.7 厂区铁路线长度: 系指铺轨长度, 由入厂第一位道岔基本轨始端轨缝中心起计算至厂内各股道线路长度之总和。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则从信号机起计算。

H.0.8 厂区道路路面及广场地坪面积: 见附录H中的H.0.5.3。

H.0.9 道路广场系数:



(H.0.9)

H.0.10 厂区土石方工程量: 见附录G.0.6.1。

H.0.11 厂区围墙长度: 仅计算厂区周边围墙及生产区与厂前区之分隔围墙。不包括屋外配电装置、油库区、制氢站等之围栅或围墙。

H.0.12 厂区内供排水管线长度: 系由主厂房A列柱外侧起计算至厂区围墙外1m止。按单管(沟)分别计算供水管长度及排水管(沟)长度。若为二次循环则还应计算出补给水管之长度。

H.0.13 绿化用地面积: 为厂区围墙内的绿化种植场地面积。

H.0.14 绿化用地系数:



(H.0.14)

附录 I 本规程用词说明

I .0.1 执行本规程条文时, 对于要求严格程度的用词, 说明如下, 以便在执行中区别对待。

I .0.1.1 表示很严格, 非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,

反面词采用“严禁”;

I .0.1.2 表示严格, 在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,

反面词采用“不应”或“不得”;

I .0.1.3 表示允许稍有选择, 在条件许可时, 首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”,

反面词采用“不宜”。

I .0.2 条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为: “应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为: “可参照……”。

附加说明:

本标准由电力工业部电力规划设计总院提出

本标准由电力工业部电力规划设计总院归口并解释

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

参加单位: 电力工业部西南电力设计院

电力工业部东北电力设计院

电力工业部华北电力设计院

电力工业部华东电力设计院

电力工业部中南电力设计院

主要起草人: 叶玲玲 王永滋 姜兰宝 宋毓琪

张晋礼 叶国勋 刘庆中 于冀宇

芦绍全 潘恒琪 潘大文 周林贵

对应的旧标准:SDGJ 10-78

火力发电厂总图运输设计技术规程

Technical code of general plan transportation design for fossil fuel power plants

DL/T 5032—94

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

批准部门: 中华人民共和国电力工业 部

施行日期: 1994年4月14日

中华人民共和国电力工业部

关于发布《火力发电厂总图运输设计技术规程》电力行业标准的通知

电技 [1994] 238号

为适应电力建设发展的需要,我部组织对原标准《火力发电厂总图运输设计技术规定》SDGJ10—78进行了修订,经组织审查,现批准为电力行业标准,予以发布。标准编号为DL/T5032—94,自发布之日起实施。原标准(SDGJ10—78)同时废止。

各单位在执行过程中如发现问题,请随时函告电力规划设计总院。

本标准由水利电力出版社负责出版发行。

一九九四年四月十四日

1 总 则

1.0.1 火力发电厂(以下简称发电厂)总图运输设计必须全面贯彻国家工程建设方针、政策和法令,使设计符合国情,并做到技术先进、方案优化、生产安全,能获得显著的综合效益,为此,特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于汽轮发电机组容量为50~600MW新建和改建、扩建的凝汽式燃煤发电厂的设计以及高温高压供热式机组的热电厂的设计。小于上述机组容量的发电厂设计,可参照使用。

1.0.3 本规程根据现行的《火力发电厂设计技术规程》和国家标准《工业企业总平面设计规范》的原则进行编制。总图运输设计除应执行本规程外,尚应符合现行

的有关国家标准和行业规定的规定。

在设防烈度6度及以上的地震区、湿陷性黄土、膨胀土和永冻土等特殊自然条件地区建设的发电厂，应遵守现行相应规范的有关规定。

1.0.4 总图运输设计必须深入调查研究，不断总结经验，吸取国内外先进技术，依靠技术进步，积极推广经过鉴定的CAD软件，因地制宜地采用新布置，并应具备可靠的设计基础资料和协议文件。

发电厂总图运输的规划和设计，应进行多方案技术经济比较，优化设计方案，合理选择运输和计量设备，降低工程造价，节省运行费用和缩短建设周期。

1.0.5 总图运输设计，必须节约用地，合理用地，提高土地利用率。可利用荒地的，不得占用耕地，可利用劣地的，不得占用好地。

设计中尚应减少场地开拓工程量和既有建筑的拆迁。

2 全厂总体规划

2.0.1 发电厂的总体规划应与城镇或工业区规划相协调，宜与邻近工业企业或其他单位协作，联合建设部分公用工程设施。煤电联营的发电厂，应扩大联合建设项目。

2.0.2 发电厂的总体规划，应根据发电厂的生产、施工和生活需要，结合建厂地区的自然条件和建设计划，按批准的规划容量，对厂区、施工区、生活区、水源地和供排水设施、贮灰场和灰管线、供热管线、厂外交通、出线走廊、防洪排涝人工构筑物等，从近期出发，考虑远景发展，统筹规划。并应符合下列要求：

2.0.2.1 以厂区为中心，使厂内外工艺流程合理，缩短各种管线；

2.0.2.2 全厂各项建设用地应符合现行《电力工程项目建设用地指标》的规定；

2.0.2.3 处理好厂内与厂外、生产与生活、生产与施工的关系；

2.0.2.4 厂内外铁路、道路、港口的联接，应短捷且工程量小；

2.0.2.5 方便施工、有利扩建；

2.0.2.6 合理利用地形、地质条件，避免高填深挖。

2.0.3 应根据气象和地形等因素，减少发电厂所排放的粉尘、废气、废水、灰渣对环境的污染；对发电厂厂区、生活区的规划，宜避免受邻近工业企业散发有害物质的影响。

结合工程具体情况，宜为灰渣综合利用提供条件，综合利用场地的位置，应按灰渣输送方式、成品外运和环境保护等要求确定。

2.0.4 厂区方位, 应结合场地制约因素、城镇规划和建厂地区的外部条件, 因地制宜地确定。厂区外形不宜强求方正。厂区位置应处于地质构造相对稳定的地段, 并与活动性大断裂具有足够的安全距离。

2.0.5 循环水管线的路径, 应结合工艺要求和沿途自然条件合理选择, 并力求缩短管线长度, 减小水头损失, 避免循环水排水对附近水域的有害影响。

近期循环水管沟的规划走向, 不宜穿越扩建端施工安装场地。

补给水管道的路径, 宜沿厂外现有道路或农用道路敷设。远离厂区的水泵房应考虑必要的通信、交通和生活设施。

2.0.6 厂外灰渣处理设施应符合下列要求:

2.0.6.1 贮灰场宜适当靠近厂区, 应利用附近的沟谷、荒地、劣地和煤矿塌陷区。当利用水域岸旁滩、洼地或海涂堆存灰渣时, 不得污染水体、阻塞航道和影响河流泄洪;

2.0.6.2 采用山谷贮灰场时, 应考虑其泄洪构筑物对下游的影响, 并充分利用现有的和当地规划的防排洪设施;

2.0.6.3 灰管线宜沿现有道路或农用道路和河网边缘敷设, 并宜避免影响农业耕地;

2.0.6.4 当采用汽车或船舶输送灰渣时, 应充分考虑公路或河道的通过能力和对环境产生的污染影响, 并采取相应的措施。

2.0.7 发电厂出线走廊的规划, 应根据系统规划、输电线出线方向、电压等级与回路数、厂址附近的地形、地貌和障碍物等条件, 按规划容量统一安排, 并宜避免交叉。高压输电线应避开重要设施, 当不可避开时, 相互间应有足够的防护距离。

2.0.8 200kV及以上电压等级的屋外配电装置, 宜结合电力系统布局, 当技术经济比较合理时, 可脱离厂区布置或与附近地区的枢纽变电所合并建设。

2.0.9 热电厂应靠近供热用户, 厂外供热母管宜采用多管共架敷设, 并与厂区总平面布置相协调。

2.0.10 发电厂生活区的规划, 应符合下列要求:

2.0.10.1 有利生产, 方便生活, 宜处于污染源常年最小频率风向的下风侧;

2.0.10.2 生活区宜以城镇或工矿区居民点为依托, 对位于城市及其近郊的发电厂, 生活区可结合城市规划统一安排; 靠近厂区的生活区, 其距离应根据卫生要

求和职工上下班的便利来确定, 不宜超过1.5km, 必要时可设置宽度不超过20m的防护林带;

2.0.10.3 生活区规划应根据发电厂规划容量时的定员数, 按当地建设标准, 经计算后一次规划, 分期建设, 生活区主要人流方向应避免与铁路平交。

2.0.11 施工安装场地, 宜布置在厂区扩建方向。发电厂扩建时, 生产和施工宜明确分区, 减少相互干扰。

施工生活区宜靠近施工现场布置, 但不得影响发电厂的扩建。

总体规划宜为施工期间利用永久性铁路、道路和建、构筑物等创造条件。

2.0.12 在满足全厂总体规划的前提下, 建设单位另行委托设计的铁路专用线、发电厂生活区、厂外公路、港口码头等项目, 应由发电厂主体设计单位对其建设标准、平面布置、铁路路径和主要高程的相互衔接, 作必要的控制和归口。

2.0.13 应结合工程具体条件, 做好发电厂的防排洪(涝)规划, 充分利用现有防排洪(涝)设施, 当必须新建时, 经比选可因地制宜地采用防洪(涝)堤、排洪(涝)沟和挡水围墙。

防排洪(涝)设施应在初期工程中一次建成。

3 厂区总平面

3.1 一般规定

3.1.1 厂区总平面布置应按批准的规划容量和本期建设规模, 统一规划, 分期建设。

改建、扩建发电厂的设计, 应充分利用、改造现有设施, 并应减少改建、扩建工程施工对生产的影响及原有建筑设施的拆迁。

3.1.2 建、构筑物的平面和空间组合, 应做到分区明确, 合理紧凑, 生产方便, 造型协调, 整体性好。有条件时, 辅助厂房和附属建筑宜采用联合布置、多层建筑和成组布置, 并应与现有和规划建筑群体相适应。

3.1.3 总平面布置应以主厂房为中心, 以工艺流程合理为原则, 充分利用地形、地质条件, 因地制宜地进行布置。

主要建、构筑物的长轴宜沿自然等高线布置。在地形复杂地段, 可结合地形特征, 适当改变建、构筑物的外形、将建、构筑物合并或分散布置。

3.1.4 主厂房、冷却塔、烟囱等荷重较大的主要建、构筑物, 宜布置在土质均匀、

地基承载力较高的地段。

地下设施较深的建、构筑物,宜布置在地下水位较低或需填土的低洼地区。

需要抗震设防的发电厂,建筑场地宜选择有利的地段,避开不利地段。

3.1.5 主要建筑物和有特殊要求的主要车间的朝向,应为自然通风和自然采光提供良好条件。

汽机房、办公楼等建筑物,宜避免西晒。有风沙、积雪的地区,宜采取措施减少有害影响。

对Π形、山形建筑,应根据功能要求,满足通风和日照的需要。当半封闭的庭院内不产生有害的散发物,且该建筑的占地面积不超过防火分区最大允许占地面积时,其两翼之间的防火间距不应小于6m。

3.1.6 建、构筑物和露天堆栈、作业场场地、宜按生产类别成组布置,建筑红线宜规整。

3.1.7 生产过程中有易燃或爆炸危险的建、构筑物和贮存易燃、可燃材料的仓库等,宜布置在厂区的边缘地带。

3.1.8 厂区各公用配电间位置的确定,应根据电源和负荷要求,使电力电缆短捷,并布置在相关的生产分区内,宜与其他车间合并建设。

3.1.9 生产区主要通道宽度,应按规划容量并根据通道两侧建、构筑物防火和卫生要求,工艺布置,人流和车流,各类管线敷设宽度,绿化美化设施布置,竖向布置以及预留发展用地等经计算确定。

3.1.10 厂区总平面布置应考虑防爆、防振、防噪声。在满足工艺要求的前提下,宜使防振、防噪声要求高的建筑物远离振动源和噪声源。

3.2 主要建、构筑物的布置

3.2.1 主厂房位置应符合下列要求:

3.2.1.1 应适应电力生产工艺流程的要求,为发电厂的安全运行和操作维护创造良好的工作环境,道路通畅,与外部管线连接短捷;

3.2.1.2 当采用直流供水时,主厂房应靠近取排水口;

3.2.1.3 固定端宜朝向发电厂生活区或城镇;

3.2.1.4 扩建端应按规划容量留有必需的扩建用地;

3.2.1.5 应使高压输电线出线方便;

3.2.1.6 炎热地区宜使汽机房面向夏季盛行风向。

3.2.2 大型发电厂锅炉房至烟囱之间炉后设施的布置, 应考虑检修通道和地下管线布置的要求。当环保要求预留脱硫装置场地时, 宜在炉后烟囱附近布置。当自然地形坡度较大时, 该地段建、构筑物可布置在不同台阶上。

3.2.3 热电厂或企业自备电厂的主厂房, 宜靠近热、电负荷, 并避免供热管线从扩建端引出。

3.2.4 矿口发电厂的燃煤采用皮带输送时, 主厂房固定端或锅炉房外侧宜靠近来煤方向。

3.2.5 屋内、外配电装置的布置应符合下列要求:

3.2.5.1 进出线方便, 与城镇规划相协调, 避免相互交叉和跨越永久性建筑物;

3.2.5.2 位于汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在厂区固定端、锅炉房外侧或厂区围墙之外;

3.2.5.3 可布置在循环水冷却设施冬季盛行风向的上风侧, 并位于产生有腐蚀性气体及粉尘的建、构筑物常年最小频率风向的下风侧;

3.2.5.4 不同电压等级的配电装置都需扩建时, 最高一级电压配电装置的扩建方向, 宜与主厂房扩建方向相一致。

3.2.6 大容量主变压器应布置在汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在锅炉的两侧。单机容量较小的发电厂, 主变压器可布置在屋外配电装置场内。

主变压器就地检修时, 附近应有必要的检修场地, 在汽机房内或变压器检修间检修时, 应有搬运通道。

3.2.7 主控制楼宜布置在屋外配电装置场内, 可设天桥与主厂房相连。

网络控制楼宜靠近配电装置, 不设至主厂房的天桥。当条件允许时, 可与大型屋外配电装置上层巡视走道连接。

屋内配电装置宜与主控制楼毗连布置。

3.2.8 微波站的布置应满足通视条件, 避开烟囱、水塔等高大建、构筑物的遮挡。

3.2.9 燃料设施的布置应符合下列要求:

3.2.9.1 宜布置在烟囱的外侧或厂区固定端;

3.2.9.2 应便于铁路的引接和燃料输送, 缩短输送距离, 减少转运和降低提升高度;

3.2.9.3 宜布置在厂区主要建、构筑物最小频率风向的上风侧。

3.2.10 运煤综合楼和运煤集中控制室宜布置在运煤系统附近受粉尘影响较小的地

段。


3.2.11 运煤栈桥的走向，应根据规划容量、总平面布置合理选定。与煤仓间的接口，宜从固定端引入，也可采用在一、二期之间或跨越汽机房屋面等方式灵活布置。

3.2.12 翻车机室的布置，应使运煤工艺流程合理和满足铁路作业线的有效长度。解冻室应布置在铁路调车作业的方便地段。

3.2.13 发电厂点火及助燃油设施(油罐，供、卸油泵房)，宜布置在靠近锅炉房侧、地势较低的边缘地带，如有安全防护设施，也可布置在地形高处。当采用铁路运油时应位于厂内铁路装卸线的尽头。

3.2.14 火灾危险性属丙类油品(以下简称丙类油)时，储罐之间的防火间距，不应小于表3.2.14的规定。当采用甲、乙类油品时，必须执行有关规范的规定。

表3.2.14 丙类液体储罐之间的防火间距



注：1.*D*为相邻立式储罐中较大罐的直径(m)；矩形储罐的直径为长边与短边之和的一半；

2.两排卧罐间的防火间距不应小于3m；

3.闪点超过120℃的液体，且储罐容量大于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为5m；小于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为2m。

3.2.15 当丙类油储罐储量不超过表3.2.15的规定，且具有相应的消防能力时，可成组布置。组内储罐的布置不应超过两行。储罐之间的间距可根据施工和操作的要求确定。卧式储罐不应小于0.8m。

储罐组之间的距离，应按储罐组储罐的形式和总储量相同的标准单罐确定，按本规定3.2.14的规定执行。

表3.2.15 液体储罐成组布置的限量

储罐名称	单罐最大储量(m ³)	一组最大储量(m ³)
丙类液体	500	3000

3.2.16 丙类油的地上、半地下储罐或储罐组, 应设置非燃烧材料的防火堤, 应符合下列要求:

3.2.16.1 防火堤内储罐的布置不宜超过两行, 当单罐容量不超过 1000m^3 , 且闪点超过 120°C 的液体储罐, 不宜超过四行;

3.2.16.2 防火堤内的有效容量不应小于最大罐的容量;

3.2.16.3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离, 不应小于罐壁高的一半, 卧式储罐至防火堤内基脚线的水平距离不应小于 3m ;

3.2.16.4 防火堤高度宜为 $1\sim 1.6\text{m}$, 应比计算高度高出 0.2m ;

3.2.16.5 沸溢性油品(指含水率在 $0.3\%\sim 0.4\%$ 的原油、渣油、重油等)地上、半地下储罐, 每个储罐应设一个防火堤或防火隔堤。

3.2.17 油品闪点超过 120°C 的液体储罐和储罐区, 如有防止液体流散的设施, 不宜设防火堤。

3.2.18 地上、半地下储罐的每个防火堤分隔范围内, 宜布置同类火灾危险性的储罐。沸溢性与非沸溢性液体储罐或地下储罐与地上、半地下储罐, 不应布置在同一防火堤范围内。

3.2.19 防火隔堤的设置应符合有关规范。防火隔堤顶面应比防火堤顶面低 0.2m 。

3.2.20 丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 不应小于表3.2.20的规定。

表3.2.20丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距(m)



注：1.防火间距应从建筑物最近的储罐外壁算起。储罐防火堤外侧基线至建筑物的距离不应小于10m。

2.总储量不超过5000m³的丙类油罐与建筑物的防火间距，可按本表规定减少25%。

3.零位罐与所属铁路作业线的距离不应小于6m。

4.建在码头上产油泵房、消防泵房与装卸油品码头的距离不受限制。

5.密闭式隔油池与建筑物、构筑物的距离可减少50%；油罐组内的小型隔油池与油罐的距离可不受限制。

6.油罐至河(海)岸边的距离不应小于30m；其他油品设施至河(海)岸边的距离不应小于10m。

3.2.21 点火及助燃用的天然气调压站应单独布置, 并符合下列要求:

3.2.21.1 应布置在明火设备或散发火花设施最小频率风向的下风侧;

3.2.21.2 宜布置在靠近锅炉房侧的厂区边缘地段;

3.2.21.3 如为室内布置时, 其泄压部位应避免面对人员集中场所和主要交通道路。

3.2.22 大型自然通风冷却塔, 当技术经济比较论证合理时, 宜呈一字形布置在主厂房A排柱外。

机力通风冷却塔的长边, 宜与夏季盛行风向平行, 尚应注意噪声对周围环境的影响。

混合供水的发电厂, 冷却设施应布置在直流供水引水管网经过的地段。

进、排水明渠宜引至厂区围墙外; 当引入厂内时, 应注意不影响厂内交通和管线布置。

3.2.23 化学水处理室的布置, 应符合下列要求:

3.2.23.1 靠近主厂房固定端布置, 并留有扩建余地;

3.2.23.2 避免卸存酸类、碱类、粉状等物品对附近建、构筑物的污染和腐蚀;

当采用石灰处理时, 宜设堆渣场地;

3.2.23.3 有条件时, 卸货作业场宜靠近铁路布置;

3.2.23.4 化验室宜布置在振动影响和粉尘污染较小的地段。

3.2.24 循环水补充水处理设施宜靠近冷却塔布置。

3.2.25 除灰设施的布置应使管线最短、运输方便, 并避开厂前区和主要人流通道。

3.2.26 灰渣(浆)泵房的位置应靠近锅炉房, 有条件时可将灰渣(浆)泵布置在烟囱底部。

3.2.27 当灰渣采用自流方式排入沉渣池时, 沉渣池、沉灰池的位置应靠近锅炉房。

3.2.28 当采用负压气力除灰时, 负压风机房、灰库应布置在炉后, 并靠近除尘器。当采用正压气力除灰时, 空压机房应靠近除尘器布置, 灰库宜布置在交通方便和对环境污染影响小的边缘地带。

若采用水运, 灰库应靠近码头。

3.2.29 当除渣采用脱水仓系统时, 脱水仓、澄清池、水泵房等宜布置在炉后。

3.2.30 采用浓缩机除灰方案, 有条件时, 浓缩池宜布置在炉后附近。

3.2.31 运输灰、渣的专用汽车库, 可设在生产区内沿运灰道路靠灰库附近。

3.2.32 污水和废水处理场宜布置在地势较低和管路短捷的地区, 并宜位于常年盛行风向的下风侧。

3.3 辅助厂房和附属建筑物

3.3.1 辅助厂房和附属建筑应按功能特点分区, 组成联合建筑或采用成组布置。

3.3.2 金工、锻工车间, 应按发电厂规模设置一定的作业场地或堆场。

锻工车间的布置应考虑锻锤对周围建筑物的振动影响。

锻工车间的朝向, 宜避免西晒。

3.3.3 材料库宜靠近修配厂或与修配厂成组联合布置, 采用多层建筑; 大型发电厂的材料库也可单独布置, 应设有卸货作业场和露天堆场, 并宜靠近铁路。

3.3.4 特种材料库宜单独布置, 必要时, 也可与材料库毗连, 但应符合防火规范的有关规定, 其库房大门应避免面对人员集中的地方和主要交通道路。

3.3.5 油处理室和露天油库应成组布置, 宜布置在配电装置的固定端或主厂房附近。

3.3.6 制氢站、贮氢罐和乙炔站的布置应符合下列要求:

3.3.6.1 应为单独布置;

3.3.6.2 应远离散发火花的地点或位于明火、散发火花地点最小频率风向的下风侧;

3.3.6.3 宜布置在厂区边缘且不窝风的地段, 泄压面不应面对人员集中的地方和主要交通道路;

3.3.6.4 乙炔站应布置在地势较高和排水良好的地段。

3.3.7 空气压缩机室宜布置在主要服务对象的附近, 并考虑噪声对环境的影响。贮气罐宜设在空气压缩机室外较阴凉的一面。

3.3.8 各分场检修维护间应统一规划, 宜布置在有关生产厂房附近, 并宜组成联合建筑。

3.3.9 生产办公楼宜布置在主厂房固定端附近, 可设天桥与主厂房相连。

3.3.10 泡沫消防泵房应布置在燃油罐区附近。

3.3.11 热电厂热网分配小室, 宜布置在A列柱外或热管道引至用户方向厂区围墙内附近。

3.3.12 启动锅炉房的位置宜布置在炉后、煤场和烟囱附近,也可单独成区布置。

3.3.13 综合水泵房和蓄水池的位置,宜设在给水水源与供水集中的地点。

污水泵房宜位于厂区边缘地带场地较低处。

3.4 厂前行政管理和生活设施

3.4.1 发电厂的厂前行政管理和生活设施应符合总体规划的原则,各建筑物的平面与空间组合,应与周围环境和城市(镇)建设相协调。

3.4.2 行政管理和生活设施可包括:行政办公楼、培训楼、单身宿舍、值班休息室、招待所、食堂、冷库、医务室、浴室、茶炉房、汽车库、消防车库、自行车棚及文化娱乐等建筑。上述建筑可集中布置在厂区主要出入口附近,当生活区与厂区相距不远时,也可分设在厂前和生活区。

3.4.3 行政管理和生活设施的布置应符合下列要求:

3.4.3.1 满足功能要求,有利管理,面向城镇主要交通道路或居住区;

3.4.3.2 按不同功能和使用要求组成多功能的多层联合建筑;

3.4.3.3 位于贮煤场、油罐区、酸、碱罐区等散发粉尘和有害物质最小频率风向的下风侧;

3.4.3.4 行政管理办公楼宜布置在厂内外联系均较方便的地段;

3.4.3.5 单身宿舍、值班休息室等宜布置在受噪声干扰较小的地段,并宜有较好的朝向;

3.4.3.6 厨房、茶炉房等建筑应布置在较隐蔽的地段,并减少烟尘对周围环境的影响,可设在厂区盛行风向的下风侧;

3.4.3.7 招待所、汽车库、自行车棚等与厂外联系较多的建筑宜布置在厂区主要出入口附近并避免人流和车流的交叉。

3.4.4 当发电厂需设消防车库时,应符合下列要求:

3.4.4.1 宜单独布置;如确因条件困难,必须与汽车库合建时,两者应有不同方向的出入口;

3.4.4.2 消防车出口的布置应使消防车驶出时不与主要车流、人流交叉,并便于进入厂区主要干道。消防车库的正门,距路边线不宜小于10m。

3.4.5 汽车库应结合工程条件进行布置,可单独成区。在满足防火要求的前提下宜与其他建筑联合、毗邻布置;也可结合地形采用双层车库或地下车库。应便于车辆出入、避免与主要人流通道交叉,并宜有单独的出入口。汽车库附近宜有一定

序号	建 筑 物 名 称	生产过程中 的 火灾危险性	最低耐火等级
(一)主要生产建筑物			
1	主厂房	丁	二级
2	吸风机室	丁	二级
3	除尘构筑物	丁	二级
4	烟囱	丁	二级
5	屋内卸煤装置	丙	二级
6	碎煤机室、转运站及配煤楼	丙	二级
7	封闭式运煤栈桥、运煤隧道	丙	二级
8	干燥棚、解冻室	丙	二级
9	点火油罐和供、卸油泵房及栈台(柴油、重油、渣油)	丙	二级
10	点火用天然气调压站	甲	二级
11	单元控制室(集中控制楼)、电气控制楼 (主控制楼、网络控制楼)继电器室*、微波 通信楼	戊	二级
12	屋内配电装置楼(内有每台充油量>60kg 的设备)	丙	二级
13	屋内配电装置楼(内有每台充油量≤60kg 的设备)	丁	二级
14	屋外配电装置、微波塔	丙	二级
15	变压器室、冷油器室	丙	一级
16	总事故贮油池	一	二级
17	岸边水泵房、中央水泵房	戊	二级
18	灰浆、灰渣泵房、沉灰池	戊	二级
19	生活、消防水泵房	戊	二级
20	进水建筑物	戊	二级

21	冷却塔	戊	三级
22	化学水处理室	戊	二级
23	翻车机室	丙	二级
(二)辅助厂房和构筑物			
1	启动锅炉房	丙	二级
2	油处理室、露天油库	丙	二级
3	乙炔站、制氢站、贮氢罐	甲	二级
4	制氧站、贮氧罐	乙	二级
5	空气压缩机室(无油润滑或不喷油螺杆式)	戊	三级
6	空气压缩机室(有油润滑)	丁	三级
7	修配厂(锻工、铆焊车间)	丁	二级
8	修配场(金工车间)	戊	三级
9	热工、电气、金属试验室	丁	二级
10	天桥	戊	二级
11	天桥(下面设置电缆夹层时)	丙	二级
12	变压器检修间	丙	二级
13	排水、污水泵房	戊	二级
14	各分场维修间	戊	二级
15	污水处理构筑物	戊	三级
(三)附属建筑物			
1	办公楼	—	三级
2	材料库	丙	三级
3	材料库棚	戊	三级
4	机车房	丁	二级
5	汽车库、推煤机库	丁	二级
6	消防站	戊	二级
7	警卫传达室	—	三级
8	自行车棚	—	四级

	*戊类系考虑采用阻燃电缆		
--	--------------	--	--

3.7.2 发电厂各建、构筑物的间距，不应小于表3.7.2的规定。

表 3.7.2 发电厂各建筑物、构筑物的最小间距(m)

序号	建筑物名称		丙、丁、戊类建筑耐火等级		屋外配电装置	自然通风冷却塔	机力通风冷却塔	露天卸煤装置或贮煤场		铁路工柳车
			一、二级	三 级						
1	丙、丁、戊类建筑	一、二级	10	12	10	20	35	15		1
2		三级	12	14	12					1
3	屋外配电装置		10	12	—	40	60	50		1
4	主变压器或屋外厂用变压器油量(t/台)	≤10	12	15	—					1
5		>10 ~50	15	20						1
6		>50	20	25						2
7	自然通风冷却塔		20		40	0.5D ¹⁾	45 ~ 50	25~30		
8	机力通风冷却塔		35		60	45~50	²⁾	45~50		
9	露天卸煤装置或贮煤场		15		50	25~30	45 ~ 50	—		1
									贮	

10	制氢站、乙炔站		12	14	25	20	25	15	存 褐 煤 时 25	2
11	贮氢罐		12	15	25				25	
12	点火油罐		20	25	25				25	
13	露天油库		12	15						
14	行政生 活福利 建筑	一、二 级	10	12	10	30	35	15	25	3
15		三 级	12	14	12					
16	围 墙		5	5	—	10	15	5		5

注：1.最小间距应按相邻两建筑物外墙的最近距离计算，如外墙有凸出的燃烧构件，则应从其凸出部分外缘算起。

2.两座厂房相邻，较高的一面外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。

3.高层厂房(高度超过24m、大于或等于两层的厂房、库房)之间及与其他建筑物之间的最小间距，应按本表增加3m。

4.两座丙、丁、戊类厂房相邻，两面的外墙均为非燃烧体，如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门窗洞口面积之和各不超过该外墙面积的5%，且门窗洞口不正对开设时，其防火间距可减少25%。

5.甲、乙类厂房与民用建筑之间的防火间距不应小于25m，距重要的公共建筑的最小间距不宜小于50m。

6.戊类厂房之间的防火间距，可按本表减少2m。

7.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋盖耐火极限不低于1h时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于6m；丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

8.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较高一面外墙的门窗等开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于

6m, 丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

9.数座耐火等级不低于二级的厂房(本规定另有规定者除外), 其火灾危险性为丙类, 占地面积总和不超过 8000m^2 (单层)或 4000m^2 (多层), 或丁、戊类不超过 10000m^2 (单、多层), 这些建筑物可成组布置, 组内厂房之间的距离: 当高度不超过7m时, 不应小于4m, 超过7m时, 不应小于6m。

10.房屋外布置油浸变压器时, 其最小间距不宜小于10m; 当房屋外墙上在变压器外廓两侧各3m、变压器总高度以上3m的水平线以下的范围内设有防火门和非燃烧性固定窗时, 与变压器外廓之间的距离可为5~10m; 当在上述范围内的外墙上无门窗或通风洞时, 与变压器外廓之间的距离可在5m以内; 屋外油浸变压器之间的间距由工艺确定。

11.与屋外配电装置的最小间距应从构架算起; 架空高压电力线边导线与丁、戊类建、构筑物的最小水平距离: 110kV为4m, 220kV为5m, 330kV为6m, 但对自然通风冷却塔宜算至零米外壁; 高压输电线不应跨越永久性建筑物。

12.自然通风冷却塔与机力通风冷却塔之间的间距, 当冷却面积大于 3000m^2 时, 用大值, 当小于或等于 3000m^2 时, 用小值。

13.冷却塔与主厂房之间的距离, 不应小于50m。

14.当冷却塔不设除水器时, 与建筑物(不包括冷却设备)的间距, 可根据冬季盛行风向的不利影响适当增大。

15.丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 按本规定第3.2.20条执行。

16.露天卸煤装置或贮煤场与冷却塔之间的间距, 当冷却塔位于粉尘源盛行风向向下风侧用大值, 上风侧用小值。

17.管道支架柱或单柱与道路路边的净距不小于1m。

1)D为逆流式自然通风冷却塔零米直径, 取相邻较大塔的直径。

2)机力通风塔之间的间距:

当盛行风向平行于塔群长方向时, 根据塔群前后错开的情况, 可取0.5~1.0倍塔长;

当盛行风向垂直于塔群边方向且两列塔呈一字型, 塔端净端距不得小于9m。

3)为相邻较大贮氢罐直径。

4)按现行的GBJ16《建筑设计防火规范》执行。

5)一组露天油库区的总贮油量不大于 1000m^3 ,且可按数个贮油罐分两行成组布置,其贮油罐之间的间距不宜小于 1.5m 。

4 竖向布置

4.1 一般规定

4.1.1 厂区竖向布置必须按厂区总平面布置统一考虑,应与全厂总体规划中的道路、铁路、工程管线、厂址范围内的场地标高及相邻企业的场地标高相适应。

设计等高线宜沿自然地形等高线布置。

4.1.2 主厂房区域的场地设计标高应高于频率为1%的高水位加 0.5m ,厂区其他地段的设计地面标高也不应低于频率为1%的高水位。当低于上述高水位时,厂区应有防洪围堤或其他可靠的防洪设施。

对位于江、河旁的发电厂,其防洪堤的堤顶标高应高于频率为1%的高水位加 $0.5\sim 1.0\text{m}$;受风浪潮影响的发电厂应加设防浪堤,其堤顶标高应按频率为1%的高水位(或潮位)加重现期为50年累积频率1%的浪爬高和 0.5m 的安全超高确定。

在有内涝的地区建厂时,防涝围堤堤顶标高应按历史上出现的最高内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。当有排涝设施时,则按设计内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。

围堤应在初期工程中一次建成。

对位于山区的发电厂,应考虑防、排山洪的措施,防排设施应按频率为1%的山洪设计。

4.1.3 厂区竖向布置应满足生产工艺流程、减少土石方工程量、建(构)筑物基础埋深、地形地质、交通运输等条件的要求,根据厂址具体条件分别采用平坡式或阶梯式的竖向布置。

4.1.4 改建、扩建工程的竖向布置,应妥善处理新老厂场地、边坡及排水系统的关系,结合现有场地及竖向布置方式统筹确定场地设计标高,使全厂统一协调。

4.1.5 山区发电厂的竖向布置,应充分利用和保护天然排水系统及山坡植被,同时应有防排山洪的可靠设施。边坡开挖应防止滑坡、塌方。

4.2 设计标高的确定

4.2.1 主厂房室内地坪标高,应根据设计频率水位标高、自然地形、工程地质、直流供水的经济性、土石方量等因素确定。冷却塔水位高程宜与汽机房内地坪相适应或结合地形确定高差。

4.2.2 运煤建、构筑物地坪标高, 应根据铁路专用线接轨标高、线路纵断面设计、卸煤生产工艺要求及运煤系统场地排水方式等因素确定。煤场地坪宜按堆载可能产生的沉降量, 适当提高设计标高和加大排水坡度。

4.2.3 建筑物室内地坪标高宜高出室外地坪0.15~0.3m, 当室内地坪低于室外时, 应有可靠的防排水措施。

4.2.4 厂区主要出入口的路面标高, 宜高出厂外路面标高。当低于厂外路面标高时, 应有可靠的截、排水设施。

4.3 阶 梯 布 置

4.3.1 厂区自然地形坡度在3%及以上时, 宜采用阶梯式布置。

4.3.2 阶梯高差应按生产、交通运输要求, 地形、地质条件确定, 并不宜大于5m, 台阶纵轴线宜沿自然地形等高线布置。

4.3.3 阶梯的划分应满足建、构筑物的布置要求, 生产联系密切的建、构筑物应布置在同一台阶或相邻台阶上, 台阶宽度应满足交通运输、管线布置、绿化布置和检修、施工的需要。

4.3.4 相邻台阶的连接, 应根据工艺要求、场 地条件、台阶高度、岩土的自然稳定条件及其物理力学性质等, 经比较确定, 可采用自然稳定放坡、护坡和挡土墙。

4.3.5 台阶边缘至建筑物的距离, 应符合下列要求。

4.3.5.1 台阶坡脚至建、构筑物的距离应考虑采光、通风、排水及开挖基槽对边坡、挡土墙的稳定性要求, 且不应小于2m。

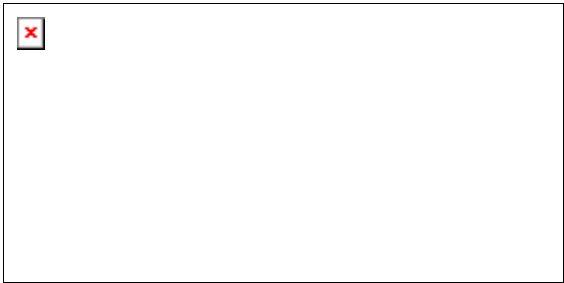


图 4.3.5 坡顶至基础边缘距离

4.3.5.2 台阶坡顶至建、构筑物的距离, 应考虑建、构筑物基础侧压力对边坡、挡土墙的影响。位于稳定土坡坡顶上的建筑, 当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长小于或等于3m时, 其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离(图4.3.5)应符合下式

要求, 但不得小于2.5m:

条形基础



(4.3.5.2-1)

矩形基础



(4.3.5.2-2)

式 中 a ——基础底面外边缘线至坡顶的水平距离;

b ——垂直于坡顶边缘线的基础底面边长;

d ——基础埋置深度;

β ——边坡坡角。

当边坡坡角大于 45° , 坡高大于8m时, 尚应进行坡体稳定验算。

4.3.6 坡脚至排水明沟之间, 对砂土、黄土、易风化的岩石或其他不良土质, 应设明沟平台, 其宽度宜为0.4~1.0m。如边坡高度低于1m或已作加固处理, 可不设平台。

4.3.7 场地挖、填边坡的容许坡度值, 应根据地质条件、边坡高度和拟采用的施工方法, 结合当地实践经验确定。

当山体整体稳定、地质条件良好、土质(岩石)比较均匀时, 挖方边坡宜按表4.3.7-1和表4.3.7-2确定。

遇有下列情况之一时, 边坡的坡度允许值应另行设计:

4.3.7.1 边坡高度大于表列规定时;

4.3.7.2 地下水比较发育或具有软弱结构面的倾斜地层时;

4.3.7.3 岩层层面或主要节理面的倾向与边坡开挖面的倾向一致, 且两者走向的夹角小于 45° ;

4.3.7.4 设计地震烈度大于7度时。

表 4.3.7-1 岩石开挖边坡坡度允许值

岩 石 类 别	风 化 程 度	坡度允许值(高宽比)	
		坡高在8m以内	坡高在8~15m内
硬质岩石	微风化	1 : 0.10~1 : 0.20	1 : 0.20~1 : 0.35
	中等风化	1 : 0.20~1 : 0.35	1 : 0.35~1 : 0.50

	强风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
软质岩石	微风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	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	1：1.00～1：1.25

表 4.3.7-2 土质开挖边坡坡度允许值

土 的 类 别		坡度允许值(高宽比)	
		坡高在5m以内	坡高在5～10m
碎 石 土	密 实	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	中 实	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	$S_r \leq 50\%$	1：1.00～1：1.25	1：1.25～1：1.50
粘 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.表中碎石土的充填物为坚硬或硬塑状态的粘性土；
- 2.对于砂土或充填物为砂土的碎石土，其边坡坡度允许值均按自然休止角确定；
3. S_r 为饱和度。

填土边坡，如基底地质条件良好，其边坡坡度允许值宜按表4.3.7-3确定。

表 4.3.7-3 填方边坡坡度允许值

填 土 类 别	坡度允许值(高宽比)	
	坡高在8m以内	坡高在8～15m
碎石、卵石	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
砂夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
土夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：2.00
粘性土($8 < I_p < 14$)	1：1.50～1：1.75	1：1.75～1：2.25

注：1.用大于20cm的石块砌筑的填方边坡，其边坡坡度值视具体情况确定；

2.如需在坡顶上大量弃土或作堆场时,应作坡体稳定性验算;

3. I_p 为塑性指数。

4.3.8 铁路、道路的路堤和路堑边坡,应分别符合现行《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《铁路路基设计规范》、《厂矿道路设计规范》的规定。

4.4 场 地 排 水

4.4.1 场地应有雨水排水系统,场地雨水排除方式应根据竖向布置、建筑密度、地下管沟布置、道路布置、环境状况和地质条件等因素合理选择,主要有雨水明沟、暗沟(管)或地面自然排渗等方式。

4.4.2 当采用雨水下水道排水系统时,雨水口应位于汇水集中的地段,雨水口的型式、数量和布置应按汇水面积范围内的流量、雨水口的泄水能力、道路纵坡、路面种类等因素确定。雨水口间距宜为25~50m,当道路纵坡大于2%时,雨水口间距可大于50m。当道路交叉口为最低标高时,应增设雨水口。

4.4.3 当采用雨水明沟排水时,排水明沟宜沿铁路或道路布置,并应减少交叉,当必须交叉时宜为正交。斜交时的交叉角不应小于45°。明沟应做护面处理。明沟断面及形式应根据水力计算确定。明沟起点深度不应小于0.2m。明沟纵坡不应小于0.3%,但有腐蚀介质的排水明沟的纵坡不应小于0.5%。当明沟纵坡较大时,应设置跌水或急流槽,其位置不宜设在明沟转弯处。

4.4.4 场地平整设计的最小坡度不宜小于0.5%,困难情况下不应小于0.3%,如有特殊措施,不使场地积水,设计坡度可小于0.3%,最大设计坡度不宜大于6%。

4.4.5 煤场排水设计应符合下列要求:

4.4.5.1 应设单独的雨水排水系统;

4.4.5.2 煤场两侧宜设1.0~1.5m高的挡煤墙,并应设置泄水孔,泄水孔间距宜为3.0~5.0m;

4.4.5.3 煤场周围应设排水沟和沉煤池,排水沟应设在挡煤墙外侧,或距设计堆煤边界线外侧3~5m。

4.4.6 厂区内被沟道封闭的场地或局部场地雨水不能排出时,应设置渡槽或雨水口,并接入雨水下水道。

4.4.7 山区发电厂边坡坡顶应设截水沟。截水沟距坡顶的距离不宜小于5.0m,当土质良好、边坡较低或对截水沟进行加固时,该距离可减小到2.5m。截水沟不应穿越厂区。

4.5 土石方工程

4.5.1 厂区土石方宜达到挖填平衡，运距最短。若显著不平衡时，应选择合理的弃土场或取土场，并应考虑复土还田的可能性。

4.5.2 场地平整中，表土宜进行处理，填土应分层夯实。填方工程压实系数为：本期建设地段不应小于0.9，近期预留地段不应小于0.85。场地平整土石方施工质量，应符合现行的《土方与爆破工程施工及验收规范》的有关规定。

4.5.3 挖方工程应考虑松散系数，松散系数可按表4.5.3采用。

4.5.4 厂区土石方工程量的综合平衡，应符合下列要求：

表 4.5.3 土 壤 松 散 系 数

序号	土 的 分 类	土(岩)的 名 称	最初松散系数 K ₁	最后松散系数 K ₂
1	一类土 (松软土)	砂土、亚砂土、粉土和腐植土	1.08~1.17	1.01~1.03
2	二类土 (普通土)	种植土、淤泥、黄土和潮湿粘土	1.20~1.30	1.03~1.04
3	三类土 (坚土)	中等密实的粘性土或黄土、潮湿的粘土或黄土，亚砂土混卵石、亚粘土	1.14~1.28	1.02~1.05
4	四类土 (砂砾坚土)	老粘土、重亚粘土、砾石土、干黄土、压实来填土、黄土亚粘土混碎石	1.24~1.30	1.04~1.07
5	五类土 (软石)	重粘土、粘土混碎石、卵石土、泥质砂岩	1.26~1.32	1.06~1.09
6	六类土 (次坚石)	坚硬的泥质页岩，坚实的泥炭岩，砂岩、密实的石灰岩，片麻岩	1.33~1.37	1.11~1.15
7	七类土 (坚石)	白云岩、大理石、坚实的石灰岩	1.30~1.45	1.10~1.20

8	八类土 (特坚石)	坚实的细粒花岗岩、石英岩、玄武岩	1.45~1.50	1.20~1.30
---	--------------	------------------	-----------	-----------

注：挖方转化虚方时，乘以最初松散系数；挖方转化为填方时，乘以最后松散系数。

4.5.4.1 宜分期、分区考虑厂区挖填方量的平衡，后期工程土石方不宜在前期工程中一起施工；

4.5.4.2 除场地平整土石方量外，还应考虑建、构筑物基坑，地下沟管道、排水明沟、铁路和道路路基之土石方工程量；

4.5.4.3 填料的选用应保证填方区有足够的强度和稳定性，应扣除不宜做填方填料的肥粘土、耕土、淤泥、膨胀土以及有机物含量大于8%的土。

4.5.5 土石方工程的计算宜采用CAD软件程序，并根据地形条件和竖向布置方式，宜选择精确度较高的计算方法。

当主厂房、冷却塔等大面积建、构筑物地段需要填方时，可作为填方保留区。

4.5.6 厂区场地平整的边界范围，应平整到厂区围墙外2.0m。若平整边界为填方时，应到坡脚；若为挖方时，应到坡顶。

5 管线综合布置

5.1 一般规定

5.1.1 管线综合布置应从整体出发，结合规划容量、厂区总平面布置、竖向布置和绿化设计统一规划，使管线之间、管线与建、构筑物之间在平面和竖向上相互协调，交叉合理，有利厂容。

5.1.2 当发电厂分期建设时，本期管线宜集中布置，并按规划容量留有足够的管线走廊。主要管线应避免穿越扩建用地。

5.1.3 管线敷设有直埋、管沟、地面及架空四种方式。设计时应根据自然条件、管内介质特性、管径、运行维护、工艺要求及施工等因素，经技术经济比较后确定。

管线敷设方式应符合下列要求：

- 5.1.3.1 生产、生活、消防给水管和雨水、污水排水管等宜直埋敷设；
- 5.1.3.2 煤气管、天然气管、点火油管、热力管等宜架空敷设或地沟敷设；
- 5.1.3.3 氢气管、氧气管、乙炔管应架空或直接埋地敷设；
- 5.1.3.4 压缩空气管、酸、碱管及除灰管等宜直埋或敷设在地沟内，也可架空敷

设;

5.1.3.5 根据具体条件, 厂区内的电缆可采用架空、地沟、排管或直埋敷设;

5.1.3.6 除给、排水管外上述管线在不影响安全运行和交通的条件下, 宜采用多管道综合管架敷设。

5.1.4 在满足安全生产和便于检修条件下, 可将不同用途而互无影响的管线同沟、同壁或叠放布置, 也可沿建、构筑物或其他支架上敷设。

5.1.5 当地下水位较高、且有腐蚀性或地基开挖困难及改、扩建工程场地狭窄、厂区用地不足时, 宜优先采用地上综合管架布置。

5.1.6 地下管线、管沟与建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离及交叉时的垂直距离, 应根据地下管线及管沟的埋深、建(构)筑物的基础结构及施工、检修等因素综合确定。

5.1.7 管线和管沟宜平行于道路、建(构)筑物布置, 主要干管(沟)应靠近用户及支管较多一侧, 管、沟之间, 管、沟与铁路、道路之间应减少交叉, 交叉时宜垂直相交, 困难时交角不宜小于 45° 。

5.1.8 改、扩建工程增加的管线, 应不影响原有管线使用为原则, 必要时应采取相应的过渡措施。

5.1.9 各种管线、管沟在布置中产生矛盾时, 应符合下列要求:

5.1.9.1 有压力的让自流的;

5.1.9.2 管径小的让管径大的;

5.1.9.3 柔性的让刚性的;

5.1.9.4 工程量小的让工程量大的;

5.1.9.5 新建的让原有的;

5.1.9.6 检修少的让检修多的;

5.1.9.7 临时的让永久的。

5.2 地 下 管 线

5.2.1 地下管线的布置应符合下列要求:

5.2.1.1 便于施工及检修;

5.2.1.2 当管道发生故障时, 不应危害建、构筑物基础; 必须防止污水渗入生活给水管和有害、易燃气体渗入其他沟道及地下室;

5.2.1.3 避免遭受机械损伤和腐蚀;

- 5.2.1.4** 管线宜减少埋深，并避免管道内的液体冻结；
- 5.2.1.5** 电缆沟、隧道应防止地面水及其他管沟内的水渗入，并应防止各类水倒灌入电缆沟、隧道、充水管道不应穿越电缆沟和隧道；
- 5.2.1.6** 非绝缘管线不宜穿越电缆沟、隧道，必须穿越时应有绝缘措施。
- 5.2.2** 地下管线、管沟不宜敷设在建、构筑物的基础压力影响范围内及道路行车部分内。当布置受限、用地困难时，可将不需经常检修或检修时不需大开挖的管道、管沟平行敷设在道路路面或路肩下面，但6度及以上地震区不应布置在主要道路行车道内。
- 5.2.3** 当供油管采用沟道敷设时，在燃油罐至燃油泵房以及燃油泵房至主厂房之间的油沟内，应有防止火灾蔓延的隔断措施。
- 5.2.4** 电缆沟、隧道通过厂区围墙或和建、构筑物的交接处，应设防火隔墙，其耐火极限不宜低于4小时，隔墙上穿越电缆的孔隙，应采用非燃材料密封。电缆隧道的隔墙，应设防火门。
- 5.2.5** 地下沟道底面应设纵、横向排水坡，纵向坡度不宜小于0.3%。电缆沟道的纵坡不应小于0.3%，并在沟道内有利排水的地点及最低点设集水坑和排水引出管。排水点间距不宜大于50m，坑底标高应高于下水井的水面标高。当沟底标高低于地下水位时，应有防水措施。
- 地下沟、隧道宜采用自流排水，当集水坑底面标高低于下水道管面标高时，可采用机械排水。
- 5.2.6** 地下沟道应根据结构类型、工程地质和气温条件设置伸缩缝，缝内应有防水、止水措施。
- 各类沟道伸缩缝间距可按表5.2.6采用。

表 5.2.6 混凝土、钢筋混凝土与砖地沟伸缩缝间距(m)

地沟温度条件	混 凝 土 地 沟		钢筋混凝土地沟	砖 地 沟
	现浇地沟 (配构造筋)	现浇地沟 (无构造筋)	整体地沟	≥100#砖
不冻土层内	25	20	30	50

冻土层 内	年最最高最低 平均气温 温差	<35°	20	15	20	40
		>35°	15	10	15	30

通行和半通行隧道的顶部设安装孔时，孔壁应高出设计地面0.15m，并应加设盖板。

5.2.7 不宜或不应敷设在同一沟道内的管线可按表5.2.7确定。

5.2.8 地下管线至与其平行的建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离，应根据工程地质、基础形式、检查井结构、管线埋深、管道直径、管内输送物质的性质等因素综合确定。

地下管线之间最小水平净距，见附录A。

地下管线与建、构筑物之间的最小水平净距，见附录B。

表 5.2.7 不宜或不应同沟敷设的管线

管 线 名 称	不 宜 同 沟	不 应 同 沟
煤气管	供水管、热力管	燃油管、酸碱管、电缆
暖气管	燃油管	冷却水管、生活给水管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
供水管	排水管、高压电力电缆	燃油管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
燃油管	给水管、压缩空气管	煤气管、天然气管、配碱管、电缆
电力、通信电缆	压缩空气管	煤气管、天然气管、燃油管、酸碱管

5.2.9 地下管线穿越铁路、道路时，应符合下列要求。

5.2.9.1 管顶至铁路轨底的垂直净距，不应小于1.2m；

5.2.9.2 管顶至道路路面结构层底垂直净距，不应小于0.5m；

5.2.9.3 穿越铁路、道路的管线设置防护套管时, 其两端应伸出铁路路肩或路堤坡脚以外, 且不得小于1m。当铁路路基或道路路边有排水沟时, 套管宜伸出排水沟沟边1m。

5.3 地 上 管 线

5.3.1 管架布置应符合下列要求:

5.3.1.1 不影响交通运输、人流通行、消防及检修, 跨越铁路、道路及人行道的最小垂直净距, 见附录C;

5.3.1.2 不影响建筑物的采光、通风和厂容, 与建、构筑物之间的最小水平净距, 见附录D;

5.3.1.3 易燃、可燃液体及可燃气体管道, 不宜敷设在与其无生产联系的建筑物内、外墙或屋顶上, 不应靠近明火作业设施和穿越煤场、易燃材料堆场。

5.3.2 多管共架敷设时, 管道的排列方式及布置尺寸应满足安全、美观的要求, 并便于管道安装和维修, 力求管架荷载分布合理和避免相互影响。

管架跨越铁路上空时, 其支架应为非燃烧材料的结构, 并涂防火涂料。

6 交 通 运 输

6.1 一 般 规 定

6.1.1 发电厂的铁路、道路、水运码头的规划和设计, 应根据发电厂本期和规划容量, 生产、施工和生活需要, 城镇或工业区规划, 路网发展, 河流开发和海港规划, 并结合厂址自然条件和总平面布置, 从近期出发考虑远景统筹规划, 达到顺畅、安全、经济、合理。

6.1.2 发电厂的燃料、材料及设备运输应因地制宜, 根据技术经济比较, 选择铁路、水路、公路或水陆联运方式。

在同一个发电厂内应减少运输种类。

6.1.3 发电厂铁路运输应由铁路部门或铁路主管企业统一管理或代管, 不设交接站。采用分管方式时, 必须具有充分的技术经济比较和论据。

6.1.4 发电厂交通运输设计应符合现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《厂矿道路设计规范》、《铁路与道路交叉设计规范》、《港口工程技术规范》。

6.2 铁 路

6.2.1 铁路专用线等级应根据发电厂规划容量的燃料运输量, 按表6.2.1确定。

6.2.2 铁路专用线与路网铁路或其他工业企业铁路接轨时，接轨点的位置应根据运量、货流和车流方向、发电厂位置及当地条件等进行全面比选确定，应减少对接轨站的作业干扰及拆迁改造。

矿口电厂铁路专用线有条件时应自煤矿企业铁路接轨。

表6.2.1 发电厂铁路等级

铁路等级	燃料年运输量(Mt)
I	4及以上
II	1.5及以上至4以下
III	1.5以下

6.2.3 发电厂燃煤铁路运输与路网之间应优先采用货物交接方式，交接作业宜在厂内的卸车线上进行。

当必须实行车辆交接时，交接地点应根据接轨站类型和发电厂厂内配线布置情况，结合技术和商务作业，进行技术经济比较后确定。直达列车和大组车流可在接轨站上专设的发电厂货物线或发电厂内卸车线上进行；经论证后，也可在路网与发电厂之间设交接站。

6.2.4 当必须设交接站时，交接站的布置应符合下列要求：

6.2.4.1 交接站应根据发电厂铁路运输组织、燃煤运输量、发电厂与接轨站的位置及地形等自然条件进行设计，做到布局合理、节省投资、取送作业顺畅，并考虑远期发展的可能；

6.2.4.2 交接站的配线，初期宜为重车线、空车线、走行线各一条；

6.2.4.3 交接站线路的有效长应根据接轨站路网的牵引定数、机车、车辆类型及运输组织计算确定；

6.2.4.4 交接站线路应设在直线上，在困难条件下，可设在曲线上，但不应设在反向曲线上，其曲线半径不应小于表6.2.4.4的规定；

表6.2.4.4 交接站线路最小曲线半径(mm)

铁路等级	困难地段	特别困难地段	铁路等级		困难地段	特别困难地段
I 、 II	600	500	工业	大于3条	400	—

			企 业 内 部	线		
III	500	400		2~3条 线	300	—

- 6.2.4.5** 线路应设在平道上，必须设在坡道上时，其坡度不应超过1.5%。
- 6.2.5** 发电厂铁路专用线的设计，应符合下列要求：
- 6.2.5.1** 根据沿线地形、地质、水文等自然条件，经多方案比选，应注意节约用地，少占农田，避免修建大中型桥梁及隧道，做到线路短捷、工程量小；
- 6.2.5.2** 与沿线城镇建设、农田水利、交通运输及工业企业相协调，便于合作建设，共同使用，避免与主要人流、货流交叉；
- 6.2.5.3** 根据发电厂近期和规划容量、接轨站现状和路网发展情况，铁路建、构筑物宜分期建设；
- 6.2.5.4** 当燃煤列车采用顶推进厂时，厂内不设机车走行线；当牵引进厂时，厂内应设机车走行线或利用其他线供机车折返。
- 6.2.6** 线路的限制坡度，应根据铁路等级、牵引种类、地形条件和运输要求比选确定，并应考虑与邻接铁路牵引定数相协调。
- 线路的限制坡度不应超过表6.2.6的规定。
- 最大坡度应包括有关坡度减缓(折减)值。
- 6.2.7** 铁路最小曲线半径应根据铁路等级结合行车速度和地形等条件比选确定，不应小于表6.2.7的规定。

表6.2.6 线路最大坡度(%)

铁路等级	限制坡度	
	蒸汽牵引	内燃、电力牵引
I	15	20
II	20	25
III级及限期使用的铁路	25	30

表6.2.7 最小曲线半径(m)

铁路等级	一般地段	困难地段	个别情况

I	600	350	300
II	350	300	250
III级及限期使用的铁路	250	200	—

6.2.8 路基面宽度应符合下列要求：

6.2.8.1 区间路基面宽度，应根据铁路等级、远期采用的轨道类型、道床标准、路基面形式、路肩宽度和线路间距经计算确定；

新建铁路的区间直线单线路基面宽度应采用表6.2.8.1的数值；

6.2.8.2 站场路基面宽度应按配线设计决定，采用表6.2.8.2的数值；

6.2.8.3 区间单线曲线地段的路基面宽度，应在曲线外侧按表6.2.8.3规定加宽。

表 6.2.8.1 区间直线单线路基面宽度

铁路等级	重车方向年货运量 (Mt)	路肩宽度 (m)		非渗水土			岩石、渗水土		
				道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)		道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)	
		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑
I	≥10	0.6	0.4	0.40	6.2	5.8	0.3	5.6	5.2
	<10						0.25	5.4	5.0
II		0.4		0.35	5.6	5.6	0.25	4.9	4.9
III		0.4		0.30	5.4	5.4	0.20	4.8	4.8
限期使用铁路		>0.3		—	根据采用轨道类型而定				

注：1.路堑自线路中心沿轨枕底部水平至路堑边坡的距离，一边不应小于3.5m(曲线外侧)，另一边不应小于2.8m；

2.表中非渗水土系指：粘性土(细粒土、粘砂、粉砂)，碎石类土(含细粘土大于或等于15%)，砂类土(岩块、粗粒土)，易风化泥质岩石(年平均降水量大于400mm地区)。

表 6.2.8.2 站线路基面宽度(m)

	明 道 床		暗 道 床
	站场外侧线	单线路基面宽度	
			线路中心线至道床顶面

线 路 种 类		路中心至路 基面边缘宽 度	非渗水 土	岩石渗 水土	边缘或至道 床底面上纵 向排水沟最 近边缘距离
站线、卸车 线、调车牵 出线	一般新线	>3	—		>2.0
	改建扩建条 件困难	2.8	—		
	有人员上下 作业一侧	>3.5	—		
机车走行线		—	5.2	4.8	
调车运行联络线		按相应行车量的正线规定			

表6.2.8.3 曲线路基外侧加宽值(m)

铁路等级	曲线半径	加宽值	铁路等 级	曲线半径	加宽值
I	400及以下	0.4	II	400及以下	0.3 0.2 0.1
	400以上至450	0.3		400以上至450	
	450以上至700	0.2		450	
				450以上至1200	

6.2.9 发电厂道岔的轨型应与连接的主要线路的轨型一致。

道岔号数应符合现行的《铁路道岔号数系列》的有关要求。发电厂一般铁路上，单开道岔不应小于9号(导曲线半径不小于180m)；如条件困难，在仅行驶固定轴距为3500mm及以下机车车辆的线路上，单开道岔可采用7号(导曲线半径不小于150m)。

道岔与其连接曲线间插入直线段长度应符合表6.2.9的规定。

道岔与其相邻的缓和曲线间，不宜插入直线段。

表 6.2.9 道岔与其连接曲线间插入直线长度(m)

--	--	--	--

曲线半径	插入直线长度		曲线半径	插入直线长度	
	一般情况	困难条件		一般情况	困难条件
≥350	0	0	300~200	5	3.5
350~300	2		<200	7	

6.2.10 发电厂厂内铁路配线应符合下列要求：

6.2.10.1 应与发电厂总体规划、工艺设计、行车组织相协调，按发电厂的规划容量统一规划，分期建设，满足铁路技术作业和卸车能力的需要；

6.2.10.2 运煤铁路宜位于厂区贮煤场和运煤系统的外侧，以利分期扩建。其配线应根据发电厂耗煤量、行车组织、煤车长度、卸煤设备类型、取送车及交换方式确定；

6.2.10.3 电力机车不宜进厂，但当电气化铁路直达列车(本务机车)进厂，厂内可实行部分电化；

6.2.10.4 厂内铁路配线应合理紧凑，主要线群道岔应集中布置，减少扇形地带；

6.2.10.5 厂内卸车线应设在直线、平道上；困难条件下，可布置在半径不小于300m的曲线上，纵坡不大于1.5%；如无车辆摘挂作业，可设在半径不小于200m的曲线上。

6.2.11 根据燃煤运输量、接轨站状况、运输管理方式及厂区铁路布置条件，宜按下列原则确定煤车一次进厂数量，并征得铁路有关部门的同意：

6.2.11.1 每日耗煤量在4000t以上的发电厂，可整列车进厂；

6.2.11.2 接轨站站场发展受到限制，站内发电厂煤车停放线少于2股道，可按整列车进厂；

6.2.11.3 当发电厂受地形限制，厂区铁路线不能容纳整列车时，一列车可分二次进厂；

6.2.11.4 当发电厂有厂前站或交接站时，整列车宜分二次进厂。

6.2.12 发电厂铁路线路有效长度应根据铁路行车组织、路网机车牵引定数、厂内卸车设备及配线，计算列车长度，并结合地形确定。

6.2.12.1 主要线路的有效长度：

(1)翻车机线路宜为尽端式，线路有效长度为一次进厂列车长度另加列车停车

附加距离20m。


(2)单线卸煤沟铁路宜为贯通式，卸车有效长度为10节车辆长度。线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。

计算的列车长度按下式计算：



[6.2.12.1(2)]

式 中 L ——进厂列车长度，m；

n ——列车卸车分组数，；

10——卸煤沟每次卸车辆数；

l ——煤车平均换长，m。

(3)双线卸煤沟宜整列车进厂，分两线卸车，每线卸车有效长度应与卸煤沟配套，线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。

计算的列车长度按不同配线表示如下。

重车、空车共一线布置：



[6.2.12.1(3)]

符号意义同前。

重车卸空经牵出线折返布置：



符号意义同前。

(4)解冻煤车线路，当有解冻库时设置，宜为尽端式，进厂列车分组进行解冻，每组10节车。线路有效长度为一次解冻列车长度另加停车附加距离10m。

6.2.12.2 主要线路的有效长度起止点可按表6.2.12.2确定。

表 6.2.12.2 主要线路有效长度起止点

序号	线 路 类 型		起 点	终 点
1	翻车机线路	有走行线	警冲标	警冲标
		无走行线	警冲标	清车底设施或牵车设备起点

2	卸煤沟线路	尽端式	警冲标	车档
		贯通式	警冲标	警冲标
3	解冻煤线路	尽端式	警冲标	车档
4	有出站信号机 线路	—	出站信号机	相应线路终点
5	轨道线路	—	道岔基本轨接 缝	相应线路终点

6.2.13 轨道衡及轨道衡线路的布置应符合下列要求：

6.2.13.1 发电厂应设置轨道衡，其位置宜单独设置在卸车车场道岔咽喉区之前或翻车机前的重车线上。单独设置的轨道衡应采用无基坑动态电子轨道衡。必要时可选用公铁两用或动静两态的轨道衡，以兼顾发电厂其他物品的称重计量。

6.2.13.2 单独设置的轨道衡线应为贯通式，轨道衡两端线路宜为平直段，在紧靠衡器两端设整体道床等加强线路，并应符合所使用的轨道衡技术条件。当厂区线路布置困难时，可采用无基坑曲线微机动态轨道衡，其线路曲线半径不应小于200m。

6.2.14 发电厂铁路直线地段中心线至建筑物和设备的距离，不应小于现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定；在曲线地段，应按现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定加宽。

6.2.15 厂内铁路道床在有摘挂作业的卸车线，有列车检修作业的列车检修线，有人员上下作业的其他线路，扳道作业较繁忙的道岔群范围，道路与铁路重合的线路，进入建、构筑物内的铁路等地段，应根据当地气候条件及作业需要，线间宜用渗水材料填平或采用轨枕板、整体道床和暗道床。

6.2.16 建筑物内的铁路，应设在平直段上。进入建筑物的线路，在建筑物门前应设置平直线，其长度不应小于进入的最长机车或车辆的长度；改建时在困难条件下，直线段长度可减少到2m；在特别困难条件下，也可不设。但建筑物大门的建筑限界应按曲线加宽。

6.2.17 采用翻车机卸车时，煤车可整列进厂或半列进厂，并宜设置下列线路：

6.2.17.1 两台翻车机配二条重车线、二条空车线，重、空车线宜先采用折返式布

置,当场地条件许可时,也可采用重、空车线贯通式布置;

6.2.17.2 不宜设异形车卸煤线，可利用其他线路解决异形车卸煤。

6.2.18 采用底开门车配有卸煤沟卸煤时，宜按下列要求配线：

6.2.18.1 当为固定车底、循环直达、不解体列车时，重车、卸车、空车可共用一线：

6.2.18.2 当采用边走边卸方式时,宜设环行线:

6.2.18.3 当采用双线卸煤沟时，可采用尽端式或带牵出线的贯通式布置。设二条重(空)车线或二条重车线加一条空车线及一条牵出线。

6.2.19 采用卸煤沟配有螺旋卸车机时，应设卸车线和调车线。

6.2.20 采用装卸桥卸车时，应设高栈台卸车线，必要时设调车线。

6.2.21 卸油铁路线的布置应符合下列要求:

6.2.21.1 铁路卸油线应为尽端式，宜位于厂区边缘地带，其终端车挡至卸油栈台尾端应留有20m安全距离。

6.2.21.2 在卸油设施范围内，铁路卸油线应为平直线；卸油线中心线至厂内卸煤线中心线间距应不小于10m，至机车走行线中心线间距应不小于15m；

卸油栈台应设置在铁路卸油设施的一侧，铁路卸油线的中心线至卸油栈台边缘的距离，自轨面算起3m以下不应小于2m，3m以上不应小于1.75m。

6.2.21.3 卸油地段线路应采用整体结构，并设蒸汽清洗设施及排油沟。

6.2.22 酸碱线和材料线的布置宜和卸油设施共用一条尽端式线路，分别设置卸车段，应使机车不通过卸油区。

线路宜设计为平直线，并采用暗道床或轨枕板。周围应有排水沟。卸酸碱地段应作防腐处理。材料线段宜设卸货栈台和相应的堆场面积。

6.2.23 当发电厂锅炉房和汽机房设置施工安装铁路时，其线路平直段、长度应按机组容量、施工安装方案及地形条件确定。

6.3 道 路

6.3.1 主要进厂公路应与通向城镇的现有公路相连接,其连接宜短捷、方便行车,并避免与铁路交叉。平交时应设置道口及其他安全设施。

6.3.2 发电厂厂外道路，宜按现行的《厂矿道路设计规范》中的三级或四级厂矿道路标准采用。各项主要技术指标可按表6.3.2执行。

表 6.3.2 厂外道路主要技术指标

厂外道路等级	三		四		辅助道路
地 形	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	—
计算行车速度(km/h)	60	30	40	20	15
路面宽度(m)	7.0	6.0	6.0	6.0	3.5
路基宽度(m)	8.5	7.5	7.0	7.0	4.5
最小曲线半径(m)	125	30	60	15	15
不设超高的最小曲线半径(m)	1500	350	600	150	—
停车视距(m)	75	30	40	20	15
会车视距(m)	150	60	80	40	—
最大纵坡(%)	6	8	6	9	9

注：交通量少、工程艰巨的辅助道路，其路面宽度可采用3m，曲线半径可采用12m。

6.3.3 在行人和非机动车辆较多的路段，可根据实行情况加固路肩或适当加宽路面。接近发电厂主要入口的道路路面宽度，可与相衔接的厂内主干道路面宽度相适应，其宽度宜采用7～9m。入厂区前500m地段的道路总宽度应控制在20m内。

6.3.4 厂内各建筑物之间，应根据生产、生活和消防的需要设置行车道和人行道。
主厂房、贮煤场和燃油罐区周围应设环行道路或消防车道。200MW及以上大容量机组在炉后与除尘器之间宜设置单车道路。

山区发电厂的主厂房和贮煤场如设环行道路确有困难时，其四周仍应有尽端式道路或通道，并增设回车道或回车场。

6.3.5 厂区内主要干道行车部分的宽度，应同与其相连的进厂公路一致，可采用7～9m；主厂房周围的环行道路行车部分宽度，宜采用6～7m。其余道路的行车部分宽度可为3.5～4m。

厂内各种道路的主要技术指标可按表6.3.5的规定采用。

表 6.3.5 厂内道路主要技术指标

	主干道	7.0～9.0
--	-----	---------

路面宽度(m)	次干道	6.0~7.0
	支 道	3.5~4.0
	引 道	见注⑥
	人行道	1.0~2.0
最小转弯半径(m)	受场地限制时(如开关场内)	6.0
	行驶单个汽车(4~8t)	9.0
	行驶单个汽车(10~15t)	12.0
	单个汽车拖带一辆挂车	12.0
	15~25t平板挂车	15.0
最大纵坡(%)	主干道	6.0
	次干道	8.0
	支道、引道	9.0
最小计算视距(m)	会车视距	30
	停车视距	15
	交叉口停车视距	20

注：1.主干道—厂区主要入口通往主厂房或办公楼的入厂主要道路；
2.次干道—连接各生产区的道路及主厂房四周之环行道路；
3.支道—车辆和行人都较少的道路以及消防道路等；
4.引道—车间、仓库等出入口与主、次干道或支道相连接的道路；
5.人行道—只有行人来往的道路；
6.车间引道宽度应与车间大门宽度相适应，转弯半径不小于6m；
7.在场地困难时，次干道最大纵坡可增加1%；主干道、支道、引道可增加2%，但在海拔2000m以上地区不得增加；在寒冷、冰冻、积雪地区不应大于8%。

6.3.6 主、次干道和支道纵坡变更处的两相邻坡度的代数差大于2%时，应设半径不小于100m的竖曲线，竖曲线长度不应小于15m。

6.3.7 厂区主干道宜采用城市型，其他道路可根据竖向布置要求采用城市型或公路型。其路面可根据具体情况采用水泥混凝土、沥青混凝土、热拌沥青碎石混合料及沥青贯入碎石、沥青碎石表面处理等面层。路面各层的结构及厚度宜按汽15—挂100荷载设计。并可根据现行的《柔性路面设计规范》和《公路水泥混凝土路面

规范》计算确定。

6.3.8 厂内主干道在人流集中地段、应设置人行道,其宽度可采用1.5m,其他地段的人行道不宜小于1m。当人行道的纵坡大于8%时,宜设置粗糙面层或踏步。

6.3.9 采用汽车运煤或灰渣时,其专用道路的宽度、标准,应根据车型、载重量、地质、运距等综合因素考虑,并应与连接的道路和桥梁相协调。

6.3.10 汽车衡应布置在重车行进方向的道路右侧,衡器两端应各有不少于12m的平直线段,其外侧应有保证其他车辆通过的宽度。

6.3.11 厂区与厂外生活区、供排水建筑、水源地、码头、贮灰场之间,应有专用联络道路,其标准除厂区与生活区之间采用厂外四级道路标准外,其余均采用厂外辅助道路标准。

6.3.12 施工区应设置单独的进厂道路。

6.3.13 厂矿道路建筑限界及错车道的设置可按附录E、附录F执行。超高、缓和段长度的计算,横净距的计算,均应符合现行的《厂矿道路设计规范》附录中的规定。

6.4 水 路

6.4.1 以潮汐为主的海港和以潮流为主而停靠海轮的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第一册《海港总体及工艺设计》的有关规定执行。

具有河流水文特性的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第二册,《河港总体及工艺设计》的有关规定执行。

对于以潮汐为主而停靠内河船舶的河口港和既有河流水文特性又受潮汐影响停靠海轮的河港,可根据不同情况,按上述第一、第二册的有关规定执行。

6.4.2 发电厂专用码头(含煤、油、灰、设备和材料码头等,以下统称码头)位置的选择,应符合下列要求:

6.4.2.1 应根据发电厂总体规划、燃煤运输量、工艺布置要求、选择的船型、码头装卸设备配置、运输特点,城填规划统一考虑。

6.4.2.2 应结合选址区域的河流特性、地形、地质、水文气象、水域及陆域特定条件,进行综合调查研究和分析比较后确定。宜使厂区与码头之间的距离尽量缩短。

6.4.2.3 应选在河床(海岸)稳定,水流平顺、有天然掩护、波浪和水流作用小、泥

沙运动较弱的河段。在冰冻地区尚应考虑冰凌对港口的影响，并应避免选择在游荡性的河段上建码头。

6.4.2.4 应选在地质条件较好，避开断裂带并对抗震有利的地段。对于软土地带，宜避开在软土层较厚的地区建设码头。

6.4.2.5 应充分考虑陆域、水域的面积、码头岸线所需长度和纵深，综合协调各类码头的合理安排。码头位置宜在具有较宽的水深水域可供船舶回转及停泊的河段，但不应影响主航道和河道泄洪。

6.4.2.6 当不具备天然掩护条件时，采用开敞式码头，宜选在天然水深条件较好，波浪、水流对船舶影响小、离岸较近的水域。

6.4.3 发电厂码头的布置，应符合下列要求：

6.4.3.1 码头的总体设计应节约用地，合理使用岸线。发电厂各类码头(煤、油、灰设备和材料等码头)的布置宜避免相互干扰和相对集中。

6.4.3.2 码头布置应按发电厂规划容量，统筹安排水域和陆域各项设施。宜以近期为主，远近结合，留有与总体规划相适应的泊位扩建条件。改、扩建码头时，应充分利用既有设施和方便施工。

6.4.3.3 码头宜布置在循环水进水口的下游，并与循环水排水口之间保持必要的距离，应防止循环水排水直接冲击船只。

码头与循环水取、排水口的距离、宜通过模型试验合理确定。

6.4.3.4 煤、灰码头宜布置在厂区、生活区和其他各类码头盛行风向的下风侧。

6.4.3.5 发电厂的内河卸油码头应建在其他相邻码头或建、构筑物的下游，海港、河口港(指受潮流影响产生往复流的河段)卸油码头不宜与其他码头建在同一港区水域内。如确有困难，在设有可靠的安全设施条件下，可分别建在上游和同一港区水域内，但应征得消防部门的意见。

油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离，不应小于表6.4.3.5的规定。

表 6.4.3.5 卸油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离

油码头建在位置	停靠丙类油船油量及安全距离 (m)	
	≥500t	<500t
沿海、河口	200	100

内河客运码头与公路、铁路桥梁的 下游	100	50
内河客运码头及公路、铁路桥梁的 上游	200	100

注：表列安全距离系指油码头与相邻非油码头所靠船舶的净距。

6.4.3.6 当岸线度受到限制时,在设有可靠的安全施条件下,经技术经济论证合理,宜采用多综合码头。

6.4.4 当深水线距岸线较远,设置万吨级吗头又影响主航道船舶通用时,经技术经济论证,可结合当地建港规划,联合建设万吨级运吗头或锚地泊位,同时在发电厂厂区附近建设2000～3000吨级的转驳上煤码头。

6.4.5 河港及海港码头的设置,宜缩短与陆域接的引桥长度。引桥宽度需按规划容量留出运煤皮带廊道 、检修通道。

6.5运输和检斤设备

6.5.1 发电厂运输和检斤设备可按用途划分为：调车机车和运煤专用底开门车、运煤运灰渣的专用汽车、铁路轨道衡和汽车衡、辅助生产、生活用车和交通车、消防车等。

6.5.2 发电厂自备机车，应经过技术经济比选，在无外委条件时，方可采用。

机车的选型和数量应根据日进煤量、交接方式、接轨及专用线状况、厂内卸车方式及能力等因素计算确定。牵引种类应单一，机车型号不宜过多。宜选用内燃机车。

6.5.3 建在矿区的发电厂运煤专用车辆宜选用底开门车，其数量应根据燃煤运量、矿点距离、行车组织等因素确定，宜为2整列加上15%～20%的备用量。

6.5.4 当发电厂配备机车时，宜在卸车铁路附近设置机车整备设备。

6.5.5 发电厂燃煤、灰渣、酸碱、油品等物料需采用汽车运输时，应利用供货单位或当地运输部门的运力。当必须由发电厂自行解决时，运输设备的选择，应符合下列要求：

6.5.5.1 适应物料装、卸车和运输量的要求，根据物料种类的特性，运输车辆可按表6.5.5-1选择；

表 6.5.5-1 运输不同物料的车辆选型

物 料 种 类	选 用 车 型	适 用 范 围
---------	---------	---------

燃 煤	重载大容积自卸汽车	燃用地方小煤窑或辅以铁路运力不足
煤灰、石灰	吸引压送式罐(槽)车	干式除灰或石灰处理循环水
煤 渣	重载大容积自卸汽车、翻斗车或罐车	灰渣分除、渣用汽车运至渣场
酸、碱、油品液体	罐(槽)车	

- 6.5.5.2** 运输同类物料，车型宜统一，并选用国产汽车；
- 6.5.5.3** 便于维修及有利于加快车辆的周转，减少对环境的污染；
- 6.5.5.4** 避免对现有道路的改造，并宜与已有大、中型桥涵载重及限界相适应。
- 6.5.6** 运输物料的汽车数量，应根据年运输量、运距和车辆备用、检修系数等因素，经计算确定。
- 6.5.7** 位于当地消防站服务半径以外的发电厂，应设置1~2辆消防车。
- 6.5.8** 发电厂检斤装置应根据运输货物种类、厂区总平面及铁路、道路的布置状况，选用先进、合格的无基坑动态电子单台面轨道衡、或翻车机衡，必要时也可选用公铁两用衡。单独的汽车衡宜选用微机控制的无基坑动态汽车衡。
- 检斤装置的型号应根据过衡最大车辆载重量确定。

7 绿 化 布 置

7.1 一 般 规 定

- 7.1.1** 发电厂的绿化布置应根据发电厂规划容量、生产特点、总平面及管线布置、环境保护、美化厂容的要求和当地自然条件、绿化状况，因地制宜地统筹规划，分期实施。
- 扩建和改建发电厂宜保留原有的绿地和树木。
- 7.1.2** 绿化布置的平面规划与空间组织，应与发电厂建筑群体和环境协调，合理确定各类树木的比例与配置方式。
- 7.1.3** 绿化布置应在不增加建设用地前提下，充分利用生产区、厂前区、生活区的场地和厂外主道路两侧进行绿化。
- 7.1.4** 发电厂的绿化布置应符合下列要求：

7.1.4.1 减轻生产过程所产生的烟、尘、灰有害物质和噪声污染, 净化空气, 保护环境, 改善卫生条件;

7.1.4.2 调节气温、湿度和日晒, 抵御风沙, 改善小区气候;

7.1.4.3 加固坡地堤岸, 稳定土壤, 防止水土流失;

7.1.4.4 划分人流、车流和场地界限;

7.1.4.5 美化厂容, 创造良好的工作、生活环境。

7.2 绿 化 布 置

7.2.1 发电厂的进厂主干道、厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近、主厂房区、贮煤场周围、生活区等宜进行重点绿化。

7.2.2 厂前区的绿化应按照实用、经济、美观的原则, 以植物造景为主, 可适当点缀少量建筑小品。

7.2.3 主厂房地段的绿化布置应符合下列要求:

7.2.3.1 主厂房固定端绿化宜与厂前的绿化协调配合;

7.2.3.2 汽机房外侧管廊应结合地下设施布置进行绿化, 并满足带电安全间距的要求;

7.2.3.3 炉后及烟囱外侧的绿化应结合环境保护要求进行布置;

7.2.3.4 分期建设的主厂房脱开布置时, 宜在主厂房之间进行绿化。

7.2.4 煤场盛行风向上风侧应设置半通透结构的防风林带, 防风林带宜与盛行风向垂直, 林带宽度可为10m; 煤场与主厂房之间应设置防污隔离林。

多风沙地区或位于污染源盛行风向下风侧的发电厂, 应在厂区外迎风侧设置防风林或防污隔离林, 厂区与生活区之间可根据条件设置防污隔离林。

7.2.5 屋外配电装置内的空地应培植草坪绿化, 并充分利用自然条件培植天然草坪。

7.2.6 化学水处理室周围、酸碱罐区盛行风向下风侧宜进行绿化。

7.2.7 冷却塔区的空地在不影响冷却效果和不污染水质的前提下宜进行绿化。

7.2.8 沿江、河、湖、海发电厂的堤坝及取、排水建、构筑物的岸边宜进行绿化。

7.2.9 空气压缩机室两侧宜布置防噪绿篱, 压缩空气、氢气贮气罐的向阳面宜用绿化遮阳。

7.2.10 炎热地区发电厂的锻工车间宜以绿化遮阳。

7.2.11 有条件垂直绿化的建筑物、挡土墙、护坡宜进行垂直绿化。

- 7.2.12 主(网)控制楼面向屋外配电装置一侧的绿化，不应遮挡控制室的视线。
- 7.2.13 铁路、道路两侧、围墙内侧、管架、栈桥下宜进行绿化，并应满足运行、检修及行车安全要求。
- 7.2.14 发电厂生活区的绿化应考虑不同地区对日照、遮阳和通风要求。
- 7.2.15 树木与建、构筑物及地下管线的间距，应按表7.2.15确定。

表 7.2.15 树木与建筑物、构筑物和地下管线的间距(m)

序号	建(构)筑物和地下管线名称	最 小 间 距	
		至乔木中心	至灌木丛中心
1	建筑物外墙：有窗	3.0～5.0	1.5
2	建筑物外墙：无窗	2.0	1.5
3	挡土墙顶内和墙脚外	2.0	0.5
4	高2m及以上的围墙	2.0	1.0
5	标准轨铁路中心线	5.0	3.5
6	道路路面边缘	1.0	0.5
7	排水明沟边缘	1.0	0.5
8	人行道边缘	0.5	0.5
9	给水管	1.0～1.5	不限
10	排水管	1.5	不限
11	热力管	2.0	2.0
12	煤气管	2.0	1.5
13	氧气管、乙炔管、压缩空气管	1.5	1.0
14	电 缆	2.0	0.5
15	冷却塔	进风口高度的1.5倍	不限
16	天桥、栈桥的柱及电杆中心	2.0～3.0	不限

7.3 树 种 选 择

7.3.1 发电厂绿化树种的选择, 应根据树木所处环境和自然条件确定, 宜符合下列要求:

- 7.3.1.1** 具有较强的抗性和净化空气的习性;
- 7.3.1.2** 生长速度快, 适应性强;
- 7.3.1.3** 易于繁殖、移植和管理;
- 7.3.1.4** 观赏树的形态、枝叶应具有较好的观赏价值;
- 7.3.1.5** 符合消防、卫生和安全要求。

7.3.2 厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近的绿化宜配置观赏和美化效果好的常绿树。

7.3.3 贮煤场、干灰作业场、碎煤机室等散发粉尘的场所, 宜选择抗SO₂性强、具有滞尘效果的常绿乔木。

7.3.4 汽机房外侧管廊等地下设施集中处的绿化, 宜选择低矮、根系浅的灌木及花草。

7.3.5 屋外配电装置内绿化应以覆盖地被类植物为主, 也可种植少量灌木或花卉。

7.3.6 空气压缩机室、试验室等对空气清洁度要求较高的建筑附近不应种植散布花絮、绒毛等污染空气的树木。

7.3.7 锅炉补给水处理室周围、酸碱罐区应种植抗酸碱性强的树木。

7.3.8 冷却塔四周宜种植喜湿、常绿灌木及地被类植物。

8 技术经济指标

8.0.1 为评定厂址及厂区总平面布置技术经济的合理性, 在厂址总体规划图与厂区总平面布置图中必须列出技术经济指标表。当发电厂分期建设时, 应在技术经济指标表中分别列出本期工程与规划容量时的技术经济指标值。

8.0.2 厂址技术经济指标表应包括下列项目内容:

8.0.2.1 厂址总用地面积hm²

- | | |
|------------------------|-----------------|
| (1) 厂区用地(含生产区和厂前区用地面积) | hm ² |
| (2) 生活区用地 | hm ² |
| (3) 厂外铁路专用线用地 | hm ² |
| (4) 厂外公路用地 | hm ² |
| (5) 贮灰场用地 | hm ² |
| (6) 厂外工程管线用地 | hm ² |

(7)弃、取土场用地	hm ²
(8)施工区用地	hm ²
(9)施工生活区用地	hm ²
(10)其他用地	hm ²
8.0.2.2 铁路专用线长度km	
8.0.2.3 铁路运输和检斤设备	
(1)铁路机车(注明类型)	台
(2)专用车辆(注明类型)	辆
(3)电子轨道衡(注明类型)	台
8.0.2.4 厂外公路线长度	km
8.0.2.5 汽车运输和检斤设备	
(1)生产用汽车(注明类型)	台
(2)汽车衡(注明类型)	台
8.0.2.6 厂外供排水管线长度	
(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m
8.0.2.7 厂外灰管线长度	m
8.0.2.8 厂址土石方工程总量	
(1)厂区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(2)铁路专用线土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(3)厂外公路土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(4)贮灰场灰坝土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(5)生活区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(6)施工区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³

(7)施工生活区土石方工程量：挖方	m^3
填方	m^3
(8)其他设施区土石方工程量：挖方	m^3
填方	m^3

当燃煤由水路运输或长皮带运输时，应列出码头至厂区或厂外运煤皮带栈桥的长度。

8.0.3 厂区总平面布置技术经济指标

8.0.3.1 厂区围墙内用地面积

(1)本期工程用地面积	hm^2
(2)规划容量用地面积	hm^2

8.0.3.2 单位容量用地面积

(1)本期工程单位容量用地面积	m^2/kW
(2)规划容量单位容量用地面积	m^2/kW

8.0.3.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积 m^2

8.0.3.4 建筑系数%

8.0.3.5 厂区内场地利用面积 m^2

8.0.3.6 利用系数%

8.0.3.7 厂区铁路线长度 km

8.0.3.8 厂区道路路面及广场地坪面积 m^2

8.0.3.9 道路广场系数%

8.0.3.10 厂区土石方工程量

(1)挖方	m^3
(2)填方	m^3

8.0.3.11 厂区围墙长度 m

8.0.3.12 厂区内供排水管线长度

(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m

8.0.3.13 绿化用地面积 m^2

8.0.3.14 绿化用地系数%

8.0.4 厂址和厂区总平面布置的各项技术经济指标计算方法分别见附录G及附录

H。

8.0.5 改扩建工程技术经济指标应结合既有设备、建(构)筑物及场地等情况统筹考虑。按8.0.2和8.0.3规定的指标项目列出原有技术经济指标值。

8.0.6 改、扩建工程中各种拆除工程量宜另列“拆除工程项目数量表”。不应列入技术经济指标范围。

8.0.7 厂区总平面布置主要技术经济指标的控制值宜符合下列规定：

8.0.7.1 厂区用地面积及单位容量用地面积应符合《电力建设工程项目用地指标》的规定。

8.0.7.2 建筑系数为：30%～38%

8.0.7.3 利用系数为：55%～70%

8.0.7.4 道路广场系数：

- (1)无汽车运煤、运灰9%～11%
- (2)有汽车运煤、运灰11%～13%

8.0.7.5 绿化用地系数为：10%～20%

附录A 地下管线之间最小水平净距

表A 地下管线之间最小水平净距

管线名称	供水管	排水管	煤气管	采暖管	压缩空气管	乙炔、氧气管	氢气
供水管	—	1.0～1.5	0.8～1.2	0.8～1.2	1.0～1.5	1.0～1.5	1.0～1.5
排水管	1.0～1.5	—	0.6～1.0	1.0～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2
煤气管	0.8～1.2	0.6～1.0	—	1.0	1.0	1.2	1.2
采暖管	0.8～1.2	1.0～1.2	1.0	—	1.0	1.2	1.2
压缩空气管	1.0～1.5	0.8～1.2	1.0	1.0	—	1.5	1.5
乙炔							

管、氧 气管	1.0~1.5	0.8~1.2	1.2	1.2	1.5	—	1.5
氢气管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.2	1.2	1.5	1.5	—
天然气管	1.0~1.5	0.8~1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
通信电 缆	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
电力电 缆	0.8~1.0	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
电缆沟	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
油管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5
酸、 碱、氯 管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5	1.2	1.2	1.5	1.5

- 注：1. 表列净距均壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆算起；
2. 表列同一栏内列有两个数值者，当供水管直径大于200mm、排水管直径大于800mm时用大值，反之则用小值；
3. 生活给水管与生产、生活污水排水管间的水平净距，应按上表增加0%；
4. 煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管的间距应按《工矿企业总平面设计规范》执行；
5. 110kV及220kV电力电缆，应按表列数值增加50%；
6. 乙炔管与同一使用目的氧气管可同沟敷设，但需用砂埋填，且二管间距不应小于250mm；
7. 采暖管沟可与非易燃易爆的压缩空气或其他惰性气体管沟以及电力、通信、电缆沟并列双沟布置；
8. 表中划“—”者由工艺需要出发根据施工、运行维护及沉降因素而定；
9. 高压电力电缆与控制电力电缆的间距由工艺需要决定。

附录B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距

表B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距(m)

管 线 名 称	建、构 筑物 基础外	照明、 通信 柱杆中	管架 基 础外	围墙 基 础外	铁 路 中心	道 路 (注①)	排 水 沟外沿
------------	------------------	------------------	---------------	---------------	--------------	-------------	------------

	沿	心线	沿	沿	线		
供水管	2.0～ 3.0	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.3～ 3.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
排 水 管	1.5～ 2.5	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.8～ 4.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
煤 气 管	3.0	0.8	0.8	1.0	4.8	0.8	0.8
采 暖 管	1.0	0.6	0.6	0.8	3.8	0.6	0.6
压缩空气管	1.5	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
乙炔管、氢 气管、天然 气管	见注④	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
通信电缆	0.5	0.5	0.5	0.5	3.3	0.8	0.8
电力电缆 (35kV及以 下)	0.6	0.5	0.5	0.5	3.8	1.0	1.0
油 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0
酸、碱、氯 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0

注：①表列净距应自管壁或防护设施的外沿或最后一根电缆算起，城市型道路自路面边缘算起，公路型自路肩边缘算起；

②表列同一栏内列有两个数值者，当压力水管直径大于200mm、自流水管直径大于800mm时用大值，反之用小值；

③煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管与建、构筑物的最小水平间距，见《工矿企业总平面设计规范》；

④乙炔、氢气管道距有地下室的建筑物基础外沿和通行沟道的外沿的水平净距为3.0m，距无地下室的建筑物基础外沿水平净距为2.0m；

⑤高压线柱杆或铁塔(外边沿)距各类地下管线的距离，按表列照明、通信柱杆距离增加50%；

⑥当管线埋深大于邻近建、构筑物的基础埋深时，应根据土壤条件对表列

数值进行校正。

附录C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距

表C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距(m)

名 称	最小垂直净距
铁路(从轨顶算起)	6.0 5.5
易燃及可燃液体、液化石油气和可燃气体管道	
其他一般管线	
道路(从路拱算起)	5.0(注②)
人行道(从路面算起)	2.5

注：①表中距离除注明者外，管线自防护设施的外缘算起，管架自最低部分算起。

②有大件运输要求或在检修期间有大型起吊设施通过的道路，应根据需要确定；在困难地段，可采用4.5m。

③架空管线、管架跨越电气化铁路的最小垂直净距应符合有关规范规定。

附录D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距

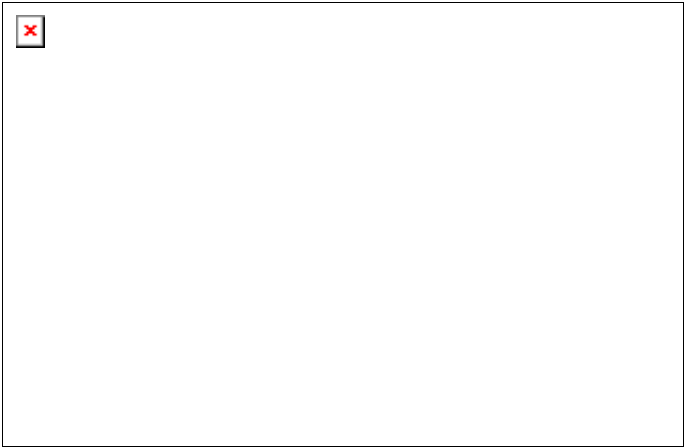
表D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距(m)

建筑物、构筑物名称	最小水平净距
建筑物有门窗的墙壁外边或凸出部分外边	3.0
建筑物无门窗的墙壁外边或凸出部分外边	1.5
铁路中心线	3.8或按建筑限界
道路	1.0
人行道外沿	0.5
厂区围墙(中心线)	1.0
照明、通信杆柱中心	1.0

- 注：1.表中距离除注明者外，管架从最外边线算起；道路为城市型时，自路面边缘算起，为公路型时，自路肩边缘算起。
- 2.上表不适用于低架式、地面式及建筑物支撑式。
- 3.易燃及可燃液体、可燃气体与液化石油气及可燃气体介质管道的管架与建筑物、构筑物之间最小水平净距应符合有关规范的规定。

附录E 厂矿道路建筑限界

一至四级厂外道路(包括桥梁、隧道)建筑限界，应按现行的公路设计规范执行。



图E 厂矿道路建筑限界

厂外道路中的辅助道路、厂内道路和露天矿山道路建筑限界，应符合图E的规定。

图中的 W 是路面宽度(应包括弯道路面加宽)，不计入弯道路面加宽时，单车道桥头引道、隧道引线的路面宽度不得小于3.5m，即桥面净宽、隧道净宽不得小于4m； R 是人行道宽度，人行道可根据需要两侧同时设置，或仅一侧设置，或两侧均不设置； H 是净空高度，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5~1m的安全间距采用(安全间距，可根据行驶车辆的悬挂装置确定)，并不宜小于5m(如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m)； h 是净空侧高，可按净空高度减少1m采用； E 是净空顶角宽度，可按表E采用； Y 是净空路缘高度，可采用0.25m； A 是设置分隔设施(包括下承式桥梁结构、

绿化带)所需要的宽度，可根据需要确定。

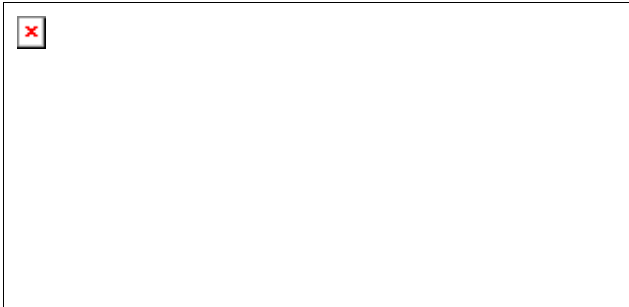
表E 净空顶角宽度

路面宽度 (m)	<4.5	4.5~9.0	>9.0
净空顶角宽度 (m)	0.50	0.75	1.50

附录F 错 车 道

错车道宜设在纵坡不大于4%的路段。任意相邻两个错车道间应能互相通视，其间距不宜大于300m。错车道的尺寸，可按图F的规定采用。

图中的 L_1 是等宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的2倍(但四级厂外道路，不得小于20m)； L_2 是渐宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的1.5倍； B_1 是双车道路基宽度； B_2 是单车道路基宽度； b_1 是双车道路面宽度； b_2 是单车道路面宽度； b_3 是路肩宽度。



图F 错车道

附录G 厂址各项技术经济指标的
计 算 方 法

G.0.1 厂址总用地面积：为厂址各项用地之总和。

G.0.1.1 厂区用地面积应包括生产区和厂前区两部分。

G.0.1.2 生产区按围墙轴线计算。

G.0.1.3 厂前区用地面积：凡有围墙与生产区隔开的，以围墙轴线计算。当无围墙隔开而厂前区的建(构)筑物又分别布置在其他各区域的，其计算方法是：相邻建(构)筑物间有道路时，以道路中心线为界计算，当无道路时，以相邻建(构)筑物间的距离一半为界计算；当为联合建筑物时，以厂前区建筑占联合建筑的用地 百

分比计算。

G.0.1.4 铁路专用线用地面积应包括铁路专用线线路用地和厂外工业站(或交接站)站址用地。如交接站(或交接线群)设在接轨站之内时, 不应计算其用地范围。铁路专用线用地计算方法应按《工业企业标准轨距铁路设计规范》的规定计算。

G.0.1.5 生活区用地面积按人员定额和所在地区的城镇规划规定的用地面积指标计算。

G.0.1.6 厂外道路用地面积应包括厂区主要出入口外的引接道路用地。发电厂各种专用道路用地及凡属发电厂厂外各种道路改造用地, 其计算方法应按《厂矿道路设计规范》的规定计算。

G.0.1.7 贮灰场用地面积应包括灰场、灰坝用地。

G.0.1.8 厂外工程管线用地面积应包括各种沟渠、沟道、管道用地。沟渠、沟道按其外壁计算, 管道按其外径计算。沿地面敷设且并行的多条管道按最外边管道外侧壁之间宽度计算。架空管架按管架宽度计算。

G.0.1.9 弃、取土场用地面积按设计规划之弃、取土场边缘计算。

G.0.1.10 施工区及施工生活区的用地面积均按《火力发电工程施工组织设计导则》的规定计算。

G.0.1.11 其他用地面积系指不可预计的用地面积及特定条件下的用地面积。

G.0.2 铁路专用线长度: 系指由接轨点道岔跟端轨缝中心起计算至铁路入厂的第一位道岔基本轨始端轨缝中心之长度。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则计算至信号机止。当接轨点与厂区之间设有工业站或交接站时, 应计算其贯穿车站的正线长度, 其他站线、到发线等可按铺轨长度计算。

G.0.3 厂外道路长度: 厂区出入口外的引接道路及各种专业道路的引接均由引接道路干线路基边缘起计算, 进入厂区的计算至厂区大门中心止; 进入灰场, 水源地等的专用道路计算至其终端止。

G.0.4 厂外供排水管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至水源地或排水口之长度。按单管(沟)计算。若为二次循环则为补给水管线之长度。

G.0.5 厂外灰管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至贮灰场止。按单管计算。

G.0.6 厂址土石方工程总量: 为厂址各项土石方工程之总和。

G.0.6.1 厂区土石方工程量应包括厂区场地平整及厂区土石方平衡两部分。在厂区土石方平衡中应包括各建(构)筑物基础开挖、各种沟、管道开挖之土石方工程

量及厂区铁路路基土石方工程量。

G.0.6.2 铁路专用线土石方工程量应以铁路设计文件中计算的土石方工程量为依据。也可进行图上定线, 并按横断面法计算土石方工程量。

G.0.6.3 厂外道路土石方工程量的计算与铁路专用线土石方工程量的计算相同。

G.0.6.4 其他各项土石方工程均应经过计算或取得依据。

当燃煤由水路运输时, 厂外运煤栈桥长度应从码头至陆上第一个转运站或按厂外实际长度计算。

当燃煤由长皮带运输时, 厂外运煤栈桥长度应从供煤点转运站起计算至入厂的第一转运站止。

运煤栈桥用地面积计算见附录H中的H.0.3.5。

附录H 厂区总平面布置各项技术
经济指标的计算方法

H.0.1 厂区用地面积的计算见附录G中的G.0.1.1。其中规划容量用地面积应按计划任务书规定之容量确定之范围计算。

H.0.2 单位容量用地面积: 为厂区用地面积与发电厂装机容量之比。其中规划容量时单位容量用地面积应按计划任务书规定之容量计算。

H.0.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积计算方法如下:

H.0.3.1 建筑物及构筑物按建筑轴线计算;

H.0.3.2 露天设备场、堆场按实际地坪面积计算;

H.0.3.3 冷却塔及烟囱按零米直径计算;

H.0.3.4 水池按池外壁计算;

H.0.3.5 天桥、运煤栈桥、架空转运站按外壁投影面积计算;

H.0.3.6 屋外配电装置按围栅内或围墙轴线内用地面积计算, 但需扣除围栅内或围墙轴线内的道路用地面积;

H.0.3.7 微波塔按各角地锚基础中心范围内的用地计算。

H.0.4 建筑系数:



(H.0.4)

H.0.5 厂区内场地利用面积: 应包括下列各项。

H.0.5.1 厂区内建筑物及构筑物用地面积, 见附录H中的H.0.3。

H.0.5.2 厂区铁路用地面积, 按厂区铁路线长度范围计算用地, 其计算方法应按现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》规定计算。

H.0.5.3 厂区道路路面及广场地坪面积, 对城市型道路按路面宽度计算, 公路型道路按路肩外缘计算, 道路长度按路口交叉中心计算, 广场地坪按其图形计算。

H.0.5.4 厂区地下沟管道用地面积, 对管道按其外径计算, 沟渠、沟道按其外壁计算, 当管径或沟宽小于0.5m时可按0.5m宽计算。

H.0.5.5 架空管线用地面积按管架宽度计算。

H.0.5.6 室外作业场地按实际使用面积计算。

H.0.6 利用系数:



(H.0.6)

H.0.7 厂区铁路线长度: 系指铺轨长度, 由入厂第一位道岔基本轨始端轨缝中心起计算至厂内各股道线路长度之总和。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则从信号机起计算。

H.0.8 厂区道路路面及广场地坪面积: 见附录H中的H.0.5.3。

H.0.9 道路广场系数:



(H.0.9)

H.0.10 厂区土石方工程量: 见附录G.0.6.1。

H.0.11 厂区围墙长度: 仅计算厂区周边围墙及生产区与厂前区之分隔围墙。不包括屋外配电装置、油库区、制氢站等之围栅或围墙。

H.0.12 厂区内供排水管线长度: 系由主厂房A列柱外侧起计算至厂区围墙外1m止。按单管(沟)分别计算供水管长度及排水管(沟)长度。若为二次循环则还应计算出补给水管之长度。

H.0.13 绿化用地面积: 为厂区围墙内的绿化种植场地面积。

H.0.14 绿化用地系数:



(H.0.14)

附录 I 本规程用词说明

I .0.1 执行本规程条文时, 对于要求严格程度的用词, 说明如下, 以便在执行中区别对待。

I .0.1.1 表示很严格, 非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,

反面词采用“严禁”;

I .0.1.2 表示严格, 在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,

反面词采用“不应”或“不得”;

I .0.1.3 表示允许稍有选择, 在条件许可时, 首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”,

反面词采用“不宜”。

I .0.2 条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为: “应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为: “可参照……”。

附加说明:

本标准由电力工业部电力规划设计总院提出

本标准由电力工业部电力规划设计总院归口并解释

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

参加单位: 电力工业部西南电力设计院

电力工业部东北电力设计院

电力工业部华北电力设计院

电力工业部华东电力设计院

电力工业部中南电力设计院

主要起草人: 叶玲玲 王永滋 姜兰宝 宋毓琪

张晋礼 叶国勋 刘庆中 于冀宇

芦绍全 潘恒琪 潘大文 周林贵

对应的旧标准:SDGJ 10-78

火力发电厂总图运输设计技术规程

Technical code of general plan transportation design for fossil fuel power plants

DL/T 5032—94

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

批准部门: 中华人民共和国电力工业 部

施行日期: 1994年4月14日

中华人民共和国电力工业部

关于发布《火力发电厂总图运输设计技术规程》电力行业标准的通知

电技 [1994] 238号

为适应电力建设发展的需要,我部组织对原标准《火力发电厂总图运输设计技术规定》SDGJ10—78进行了修订,经组织审查,现批准为电力行业标准,予以发布。标准编号为DL/T5032—94,自发布之日起实施。原标准(SDGJ10—78)同时废止。

各单位在执行过程中如发现问题,请随时函告电力规划设计总院。

本标准由水利电力出版社负责出版发行。

一九九四年四月十四日

1 总 则

1.0.1 火力发电厂(以下简称发电厂)总图运输设计必须全面贯彻国家工程建设方针、政策和法令,使设计符合国情,并做到技术先进、方案优化、生产安全,能获得显著的综合效益,为此,特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于汽轮发电机组容量为50~600MW新建和改建、扩建的凝汽式燃煤发电厂的设计以及高温高压供热式机组的热电厂的设计。小于上述机组容量的发电厂设计,可参照使用。

1.0.3 本规程根据现行的《火力发电厂设计技术规程》和国家标准《工业企业总平面设计规范》的原则进行编制。总图运输设计除应执行本规程外,尚应符合现行

的有关国家标准和行业规定的规定。

在设防烈度6度及以上的地震区、湿陷性黄土、膨胀土和永冻土等特殊自然条件地区建设的发电厂，应遵守现行相应规范的有关规定。

1.0.4 总图运输设计必须深入调查研究，不断总结经验，吸取国内外先进技术，依靠技术进步，积极推广经过鉴定的CAD软件，因地制宜地采用新布置，并应具备可靠的设计基础资料和协议文件。

发电厂总图运输的规划和设计，应进行多方案技术经济比较，优化设计方案，合理选择运输和计量设备，降低工程造价，节省运行费用和缩短建设周期。

1.0.5 总图运输设计，必须节约用地，合理用地，提高土地利用率。可利用荒地的，不得占用耕地，可利用劣地的，不得占用好地。

设计中尚应减少场地开拓工程量和既有建筑的拆迁。

2 全厂总体规划

2.0.1 发电厂的总体规划应与城镇或工业区规划相协调，宜与邻近工业企业或其他单位协作，联合建设部分公用工程设施。煤电联营的发电厂，应扩大联合建设项目。

2.0.2 发电厂的总体规划，应根据发电厂的生产、施工和生活需要，结合建厂地区的自然条件和建设计划，按批准的规划容量，对厂区、施工区、生活区、水源地和供排水设施、贮灰场和灰管线、供热管线、厂外交通、出线走廊、防洪排涝人工构筑物等，从近期出发，考虑远景发展，统筹规划。并应符合下列要求：

2.0.2.1 以厂区为中心，使厂内外工艺流程合理，缩短各种管线；

2.0.2.2 全厂各项建设用地应符合现行《电力工程项目建设用地指标》的规定；

2.0.2.3 处理好厂内与厂外、生产与生活、生产与施工的关系；

2.0.2.4 厂内外铁路、道路、港口的联接，应短捷且工程量小；

2.0.2.5 方便施工、有利扩建；

2.0.2.6 合理利用地形、地质条件，避免高填深挖。

2.0.3 应根据气象和地形等因素，减少发电厂所排放的粉尘、废气、废水、灰渣对环境的污染；对发电厂厂区、生活区的规划，宜避免受邻近工业企业散发有害物质的影响。

结合工程具体情况，宜为灰渣综合利用提供条件，综合利用场地的位置，应按灰渣输送方式、成品外运和环境保护等要求确定。

2.0.4 厂区方位, 应结合场地制约因素、城镇规划和建厂地区的外部条件, 因地制宜地确定。厂区外形不宜强求方正。厂区位置应处于地质构造相对稳定的地段, 并与活动性大断裂具有足够的安全距离。

2.0.5 循环水管线的路径, 应结合工艺要求和沿途自然条件合理选择, 并力求缩短管线长度, 减小水头损失, 避免循环水排水对附近水域的有害影响。

近期循环水管沟的规划走向, 不宜穿越扩建端施工安装场地。

补给水管道的路径, 宜沿厂外现有道路或农用道路敷设。远离厂区的水泵房应考虑必要的通信、交通和生活设施。

2.0.6 厂外灰渣处理设施应符合下列要求:

2.0.6.1 贮灰场宜适当靠近厂区, 应利用附近的沟谷、荒地、劣地和煤矿塌陷区。当利用水域岸旁滩、洼地或海涂堆存灰渣时, 不得污染水体、阻塞航道和影响河流泄洪;

2.0.6.2 采用山谷贮灰场时, 应考虑其泄洪构筑物对下游的影响, 并充分利用现有的和当地规划的防排洪设施;

2.0.6.3 灰管线宜沿现有道路或农用道路和河网边缘敷设, 并宜避免影响农业耕地;

2.0.6.4 当采用汽车或船舶输送灰渣时, 应充分考虑公路或河道的通过能力和对环境产生的污染影响, 并采取相应的措施。

2.0.7 发电厂出线走廊的规划, 应根据系统规划、输电线出线方向、电压等级与回路数、厂址附近的地形、地貌和障碍物等条件, 按规划容量统一安排, 并宜避免交叉。高压输电线应避开重要设施, 当不可避开时, 相互间应有足够的防护距离。

2.0.8 200kV及以上电压等级的屋外配电装置, 宜结合电力系统布局, 当技术经济比较合理时, 可脱离厂区布置或与附近地区的枢纽变电所合并建设。

2.0.9 热电厂应靠近供热用户, 厂外供热母管宜采用多管共架敷设, 并与厂区总平面布置相协调。

2.0.10 发电厂生活区的规划, 应符合下列要求:

2.0.10.1 有利生产, 方便生活, 宜处于污染源常年最小频率风向的下风侧;

2.0.10.2 生活区宜以城镇或工矿区居民点为依托, 对位于城市及其近郊的发电厂, 生活区可结合城市规划统一安排; 靠近厂区的生活区, 其距离应根据卫生要

求和职工上下班的便利来确定, 不宜超过1.5km, 必要时可设置宽度不超过20m的防护林带;

2.0.10.3 生活区规划应根据发电厂规划容量时的定员数, 按当地建设标准, 经计算后一次规划, 分期建设, 生活区主要人流方向应避免与铁路平交。

2.0.11 施工安装场地, 宜布置在厂区扩建方向。发电厂扩建时, 生产和施工宜明确分区, 减少相互干扰。

施工生活区宜靠近施工现场布置, 但不得影响发电厂的扩建。

总体规划宜为施工期间利用永久性铁路、道路和建、构筑物等创造条件。

2.0.12 在满足全厂总体规划的前提下, 建设单位另行委托设计的铁路专用线、发电厂生活区、厂外公路、港口码头等项目, 应由发电厂主体设计单位对其建设标准、平面布置、铁路路径和主要高程的相互衔接, 作必要的控制和归口。

2.0.13 应结合工程具体条件, 做好发电厂的防排洪(涝)规划, 充分利用现有防排洪(涝)设施, 当必须新建时, 经比选可因地制宜地采用防洪(涝)堤、排洪(涝)沟和挡水围墙。

防排洪(涝)设施应在初期工程中一次建成。

3 厂区总平面

3.1 一般规定

3.1.1 厂区总平面布置应按批准的规划容量和本期建设规模, 统一规划, 分期建设。

改建、扩建发电厂的设计, 应充分利用、改造现有设施, 并应减少改建、扩建工程施工对生产的影响及原有建筑设施的拆迁。

3.1.2 建、构筑物的平面和空间组合, 应做到分区明确, 合理紧凑, 生产方便, 造型协调, 整体性好。有条件时, 辅助厂房和附属建筑宜采用联合布置、多层建筑和成组布置, 并应与现有和规划建筑群体相适应。

3.1.3 总平面布置应以主厂房为中心, 以工艺流程合理为原则, 充分利用地形、地质条件, 因地制宜地进行布置。

主要建、构筑物的长轴宜沿自然等高线布置。在地形复杂地段, 可结合地形特征, 适当改变建、构筑物的外形、将建、构筑物合并或分散布置。

3.1.4 主厂房、冷却塔、烟囱等荷重较大的主要建、构筑物, 宜布置在土质均匀、

地基承载力较高的地段。

地下设施较深的建、构筑物,宜布置在地下水位较低或需填土的低洼地区。

需要抗震设防的发电厂,建筑场地宜选择有利的地段,避开不利地段。

3.1.5 主要建筑物和有特殊要求的主要车间的朝向,应为自然通风和自然采光提供良好条件。

汽机房、办公楼等建筑物,宜避免西晒。有风沙、积雪的地区,宜采取措施减少有害影响。

对Π形、山形建筑,应根据功能要求,满足通风和日照的需要。当半封闭的庭院内不产生有害的散发物,且该建筑的占地面积不超过防火分区最大允许占地面积时,其两翼之间的防火间距不应小于6m。

3.1.6 建、构筑物和露天堆栈、作业场场地、宜按生产类别成组布置,建筑红线宜规整。

3.1.7 生产过程中有易燃或爆炸危险的建、构筑物和贮存易燃、可燃材料的仓库等,宜布置在厂区的边缘地带。

3.1.8 厂区各公用配电间位置的确定,应根据电源和负荷要求,使电力电缆短捷,并布置在相关的生产分区内,宜与其他车间合并建设。

3.1.9 生产区主要通道宽度,应按规划容量并根据通道两侧建、构筑物防火和卫生要求,工艺布置,人流和车流,各类管线敷设宽度,绿化美化设施布置,竖向布置以及预留发展用地等经计算确定。

3.1.10 厂区总平面布置应考虑防爆、防振、防噪声。在满足工艺要求的前提下,宜使防振、防噪声要求高的建筑物远离振动源和噪声源。

3.2 主要建、构筑物的布置

3.2.1 主厂房位置应符合下列要求:

3.2.1.1 应适应电力生产工艺流程的要求,为发电厂的安全运行和操作维护创造良好的工作环境,道路通畅,与外部管线连接短捷;

3.2.1.2 当采用直流供水时,主厂房应靠近取排水口;

3.2.1.3 固定端宜朝向发电厂生活区或城镇;

3.2.1.4 扩建端应按规划容量留有必需的扩建用地;

3.2.1.5 应使高压输电线出线方便;

3.2.1.6 炎热地区宜使汽机房面向夏季盛行风向。

3.2.2 大型发电厂锅炉房至烟囱之间炉后设施的布置, 应考虑检修通道和地下管线布置的要求。当环保要求预留脱硫装置场地时, 宜在炉后烟囱附近布置。当自然地形坡度较大时, 该地段建、构筑物可布置在不同台阶上。

3.2.3 热电厂或企业自备电厂的主厂房, 宜靠近热、电负荷, 并避免供热管线从扩建端引出。

3.2.4 矿口发电厂的燃煤采用皮带输送时, 主厂房固定端或锅炉房外侧宜靠近来煤方向。

3.2.5 屋内、外配电装置的布置应符合下列要求:

3.2.5.1 进出线方便, 与城镇规划相协调, 避免相互交叉和跨越永久性建筑物;

3.2.5.2 位于汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在厂区固定端、锅炉房外侧或厂区围墙之外;

3.2.5.3 可布置在循环水冷却设施冬季盛行风向的上风侧, 并位于产生有腐蚀性气体及粉尘的建、构筑物常年最小频率风向的下风侧;

3.2.5.4 不同电压等级的配电装置都需扩建时, 最高一级电压配电装置的扩建方向, 宜与主厂房扩建方向相一致。

3.2.6 大容量主变压器应布置在汽机房外侧, 当技术经济论证合理时, 也可布置在锅炉的两侧。单机容量较小的发电厂, 主变压器可布置在屋外配电装置场内。

主变压器就地检修时, 附近应有必要的检修场地, 在汽机房内或变压器检修间检修时, 应有搬运通道。

3.2.7 主控制楼宜布置在屋外配电装置场内, 可设天桥与主厂房相连。

网络控制楼宜靠近配电装置, 不设至主厂房的天桥。当条件允许时, 可与大型屋外配电装置上层巡视走道连接。

屋内配电装置宜与主控制楼毗连布置。

3.2.8 微波站的布置应满足通视条件, 避开烟囱、水塔等高大建、构筑物的遮挡。

3.2.9 燃料设施的布置应符合下列要求:

3.2.9.1 宜布置在烟囱的外侧或厂区固定端;

3.2.9.2 应便于铁路的引接和燃料输送, 缩短输送距离, 减少转运和降低提升高度;

3.2.9.3 宜布置在厂区主要建、构筑物最小频率风向的上风侧。

3.2.10 运煤综合楼和运煤集中控制室宜布置在运煤系统附近受粉尘影响较小的地

段。

3.2.11 运煤栈桥的走向，应根据规划容量、总平面布置合理选定。与煤仓间的接口，宜从固定端引入，也可采用在一、二期之间或跨越汽机房屋面等方式灵活布置。

3.2.12 翻车机室的布置，应使运煤工艺流程合理和满足铁路作业线的有效长度。解冻室应布置在铁路调车作业的方便地段。

3.2.13 发电厂点火及助燃油设施(油罐，供、卸油泵房)，宜布置在靠近锅炉房侧、地势较低的边缘地带，如有安全防护设施，也可布置在地形高处。当采用铁路运油时应位于厂内铁路装卸线的尽头。

3.2.14 火灾危险性属丙类油品(以下简称丙类油)时，储罐之间的防火间距，不应小于表3.2.14的规定。当采用甲、乙类油品时，必须执行有关规范的规定。

表3.2.14 丙类液体储罐之间的防火间距



注：1.*D*为相邻立式储罐中较大罐的直径(m)；矩形储罐的直径为长边与短边之和的一半；

2.两排卧罐间的防火间距不应小于3m；

3.闪点超过120℃的液体，且储罐容量大于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为5m；小于1000m³时，其储罐之间的防火间距可为2m。

3.2.15 当丙类油储罐储量不超过表3.2.15的规定，且具有相应的消防能力时，可成组布置。组内储罐的布置不应超过两行。储罐之间的间距可根据施工和操作的要求确定。卧式储罐不应小于0.8m。

储罐组之间的距离，应按储罐组储罐的形式和总储量相同的标准单罐确定，按本规定3.2.14的规定执行。

表3.2.15 液体储罐成组布置的限量

储罐名称	单罐最大储量(m ³)	一组最大储量(m ³)
丙类液体	500	3000

3.2.16 丙类油的地上、半地下储罐或储罐组, 应设置非燃烧材料的防火堤, 应符合下列要求:

3.2.16.1 防火堤内储罐的布置不宜超过两行, 当单罐容量不超过 1000m^3 , 且闪点超过 120°C 的液体储罐, 不宜超过四行;

3.2.16.2 防火堤内的有效容量不应小于最大罐的容量;

3.2.16.3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离, 不应小于罐壁高的一半, 卧式储罐至防火堤内基脚线的水平距离不应小于 3m ;

3.2.16.4 防火堤高度宜为 $1\sim 1.6\text{m}$, 应比计算高度高出 0.2m ;

3.2.16.5 沸溢性油品(指含水率在 $0.3\%\sim 0.4\%$ 的原油、渣油、重油等)地上、半地下储罐, 每个储罐应设一个防火堤或防火隔堤。

3.2.17 油品闪点超过 120°C 的液体储罐和储罐区, 如有防止液体流散的设施, 不宜设防火堤。

3.2.18 地上、半地下储罐的每个防火堤分隔范围内, 宜布置同类火灾危险性的储罐。沸溢性与非沸溢性液体储罐或地下储罐与地上、半地下储罐, 不应布置在同一防火堤范围内。

3.2.19 防火隔堤的设置应符合有关规范。防火隔堤顶面应比防火堤顶面低 0.2m 。

3.2.20 丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 不应小于表3.2.20的规定。

表3.2.20丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距(m)



注：1.防火间距应从建筑物最近的储罐外壁算起。储罐防火堤外侧基线至建筑物的距离不应小于10m。

2.总储量不超过5000m³的丙类油罐与建筑物的防火间距，可按本表规定减少25%。

3.零位罐与所属铁路作业线的距离不应小于6m。

4.建在码头上产油泵房、消防泵房与装卸油品码头的距离不受限制。

5.密闭式隔油池与建筑物、构筑物的距离可减少50%；油罐组内的小型隔油池与油罐的距离可不受限制。

6.油罐至河(海)岸边的距离不应小于30m；其他油品设施至河(海)岸边的距离不应小于10m。

3.2.21 点火及助燃用的天然气调压站应单独布置, 并符合下列要求:

3.2.21.1 应布置在明火设备或散发火花设施最小频率风向的下风侧;

3.2.21.2 宜布置在靠近锅炉房侧的厂区边缘地段;

3.2.21.3 如为室内布置时, 其泄压部位应避免面对人员集中场所和主要交通道路。

3.2.22 大型自然通风冷却塔, 当技术经济比较论证合理时, 宜呈一字形布置在主厂房A排柱外。

机力通风冷却塔的长边, 宜与夏季盛行风向平行, 尚应注意噪声对周围环境的影响。

混合供水的发电厂, 冷却设施应布置在直流供水引水管网经过的地段。

进、排水明渠宜引至厂区围墙外; 当引入厂内时, 应注意不影响厂内交通和管线布置。

3.2.23 化学水处理室的布置, 应符合下列要求:

3.2.23.1 靠近主厂房固定端布置, 并留有扩建余地;

3.2.23.2 避免卸存酸类、碱类、粉状等物品对附近建、构筑物的污染和腐蚀;

当采用石灰处理时, 宜设堆渣场地;

3.2.23.3 有条件时, 卸货作业场宜靠近铁路布置;

3.2.23.4 化验室宜布置在振动影响和粉尘污染较小的地段。

3.2.24 循环水补充水处理设施宜靠近冷却塔布置。

3.2.25 除灰设施的布置应使管线最短、运输方便, 并避开厂前区和主要人流通道。

3.2.26 灰渣(浆)泵房的位置应靠近锅炉房, 有条件时可将灰渣(浆)泵布置在烟囱底部。

3.2.27 当灰渣采用自流方式排入沉渣池时, 沉渣池、沉灰池的位置应靠近锅炉房。

3.2.28 当采用负压气力除灰时, 负压风机房、灰库应布置在炉后, 并靠近除尘器。当采用正压气力除灰时, 空压机房应靠近除尘器布置, 灰库宜布置在交通方便和对环境污染影响小的边缘地带。

若采用水运, 灰库应靠近码头。

3.2.29 当除渣采用脱水仓系统时, 脱水仓、澄清池、水泵房等宜布置在炉后。

3.2.30 采用浓缩机除灰方案, 有条件时, 浓缩池宜布置在炉后附近。

3.2.31 运输灰、渣的专用汽车库, 可设在生产区内沿运灰道路靠灰库附近。

3.2.32 污水和废水处理场宜布置在地势较低和管路短捷的地区, 并宜位于常年盛行风向的下风侧。

3.3 辅助厂房和附属建筑物

3.3.1 辅助厂房和附属建筑应按功能特点分区, 组成联合建筑或采用成组布置。

3.3.2 金工、锻工车间, 应按发电厂规模设置一定的作业场地或堆场。

锻工车间的布置应考虑锻锤对周围建筑物的振动影响。

锻工车间的朝向, 宜避免西晒。

3.3.3 材料库宜靠近修配厂或与修配厂成组联合布置, 采用多层建筑; 大型发电厂的材料库也可单独布置, 应设有卸货作业场和露天堆场, 并宜靠近铁路。

3.3.4 特种材料库宜单独布置, 必要时, 也可与材料库毗连, 但应符合防火规范的有关规定, 其库房大门应避免面对人员集中的地方和主要交通道路。

3.3.5 油处理室和露天油库应成组布置, 宜布置在配电装置的固定端或主厂房附近。

3.3.6 制氢站、贮氢罐和乙炔站的布置应符合下列要求:

3.3.6.1 应为单独布置;

3.3.6.2 应远离散发火花的地点或位于明火、散发火花地点最小频率风向的下风侧;

3.3.6.3 宜布置在厂区边缘且不窝风的地段, 泄压面不应面对人员集中的地方和主要交通道路;

3.3.6.4 乙炔站应布置在地势较高和排水良好的地段。

3.3.7 空气压缩机室宜布置在主要服务对象的附近, 并考虑噪声对环境的影响。贮气罐宜设在空气压缩机室外较阴凉的一面。

3.3.8 各分场检修维护间应统一规划, 宜布置在有关生产厂房附近, 并宜组成联合建筑。

3.3.9 生产办公楼宜布置在主厂房固定端附近, 可设天桥与主厂房相连。

3.3.10 泡沫消防泵房应布置在燃油罐区附近。

3.3.11 热电厂热网分配小室, 宜布置在A列柱外或热管道引至用户方向厂区围墙内附近。

3.3.12 启动锅炉房的位置宜布置在炉后、煤场和烟囱附近,也可单独成区布置。

3.3.13 综合水泵房和蓄水池的位置,宜设在给水水源与供水集中的地点。

污水泵房宜位于厂区边缘地带场地较低处。

3.4 厂前行政管理和生活设施

3.4.1 发电厂的厂前行政管理和生活设施应符合总体规划的原则,各建筑物的平面与空间组合,应与周围环境和城市(镇)建设相协调。

3.4.2 行政管理和生活设施可包括:行政办公楼、培训楼、单身宿舍、值班休息室、招待所、食堂、冷库、医务室、浴室、茶炉房、汽车库、消防车库、自行车棚及文化娱乐等建筑。上述建筑可集中布置在厂区主要出入口附近,当生活区与厂区相距不远时,也可分设在厂前和生活区。

3.4.3 行政管理和生活设施的布置应符合下列要求:

3.4.3.1 满足功能要求,有利管理,面向城镇主要交通道路或居住区;

3.4.3.2 按不同功能和使用要求组成多功能的多层联合建筑;

3.4.3.3 位于贮煤场、油罐区、酸、碱罐区等散发粉尘和有害物质最小频率风向的下风侧;

3.4.3.4 行政管理办公楼宜布置在厂内外联系均较方便的地段;

3.4.3.5 单身宿舍、值班休息室等宜布置在受噪声干扰较小的地段,并宜有较好的朝向;

3.4.3.6 厨房、茶炉房等建筑应布置在较隐蔽的地段,并减少烟尘对周围环境的影响,可设在厂区盛行风向的下风侧;

3.4.3.7 招待所、汽车库、自行车棚等与厂外联系较多的建筑宜布置在厂区主要出入口附近并避免人流和车流的交叉。

3.4.4 当发电厂需设消防车库时,应符合下列要求:

3.4.4.1 宜单独布置;如确因条件困难,必须与汽车库合建时,两者应有不同方向的出入口;

3.4.4.2 消防车出口的布置应使消防车驶出时不与主要车流、人流交叉,并便于进入厂区主要干道。消防车库的正门,距路边线不宜小于10m。

3.4.5 汽车库应结合工程条件进行布置,可单独成区。在满足防火要求的前提下宜与其他建筑联合、毗邻布置;也可结合地形采用双层车库或地下车库。应便于车辆出入、避免与主要人流通道交叉,并宜有单独的出入口。汽车库附近宜有一定

序号	建 筑 物 名 称	生产过程中 的 火灾危险性	最低耐火等 级
(一)主要生产建筑物			
1	主厂房	丁	二级
2	吸风机室	丁	二级
3	除尘构筑物	丁	二级
4	烟囱	丁	二级
5	屋内卸煤装置	丙	二级
6	碎煤机室、转运站及配煤楼	丙	二级
7	封闭式运煤栈桥、运煤隧道	丙	二级
8	干燥棚、解冻室	丙	二级
9	点火油罐和供、卸油泵房及栈台(柴油、重油、渣油)	丙	二级
10	点火用天然气调压站	甲	二级
11	单元控制室(集中控制楼)、电气控制楼 (主控制楼、网络控制楼)继电器室*、微波 通信楼	戊	二级
12	屋内配电装置楼(内有每台充油量>60kg 的设备)	丙	二级
13	屋内配电装置楼(内有每台充油量≤60kg 的设备)	丁	二级
14	屋外配电装置、微波塔	丙	二级
15	变压器室、冷油器室	丙	一级
16	总事故贮油池	一	二级
17	岸边水泵房、中央水泵房	戊	二级
18	灰浆、灰渣泵房、沉灰池	戊	二级
19	生活、消防水泵房	戊	二级
20	进水建筑物	戊	二级

21	冷却塔	戊	三级
22	化学水处理室	戊	二级
23	翻车机室	丙	二级
(二)辅助厂房和构筑物			
1	启动锅炉房	丙	二级
2	油处理室、露天油库	丙	二级
3	乙炔站、制氢站、贮氢罐	甲	二级
4	制氧站、贮氧罐	乙	二级
5	空气压缩机室(无油润滑或不喷油螺杆式)	戊	三级
6	空气压缩机室(有油润滑)	丁	三级
7	修配厂(锻工、铆焊车间)	丁	二级
8	修配场(金工车间)	戊	三级
9	热工、电气、金属试验室	丁	二级
10	天桥	戊	二级
11	天桥(下面设置电缆夹层时)	丙	二级
12	变压器检修间	丙	二级
13	排水、污水泵房	戊	二级
14	各分场维修间	戊	二级
15	污水处理构筑物	戊	三级
(三)附属建筑物			
1	办公楼	—	三级
2	材料库	丙	三级
3	材料库棚	戊	三级
4	机车房	丁	二级
5	汽车库、推煤机库	丁	二级
6	消防站	戊	二级
7	警卫传达室	—	三级
8	自行车棚	—	四级

	*戊类系考虑采用阻燃电缆		
--	--------------	--	--

3.7.2 发电厂各建、构筑物的间距，不应小于表3.7.2的规定。

表 3.7.2 发电厂各建筑物、构筑物的最小间距(m)

序号	建筑物名称		丙、丁、戊类建筑耐火等级		屋外配电装置	自然通风冷却塔	机力通风冷却塔	露天卸煤装置或贮煤场		铁路工柳车
			一、二级	三 级						
1	丙、丁、戊类建筑	一、二级	10	12	10	20	35	15		1
2		三级	12	14	12					1
3	屋外配电装置		10	12	—	40	60	50		1
4	主变压器或屋外厂用变压器油量(t/台)	≤10	12	15	—					1
5		>10 ~50	15	20						1
6		>50	20	25						2
7	自然通风冷却塔		20		40	0.5D ¹⁾	45 ~ 50	25~30		
8	机力通风冷却塔		35		60	45~50	²⁾	45~50		
9	露天卸煤装置或贮煤场		15		50	25~30	45 ~ 50	—		1
									贮	

10	制氢站、乙炔站		12	14	25	20	25	15	存 褐 煤 时 25	2
11	贮氢罐		12	15	25				25	
12	点火油罐		20	25	25				25	
13	露天油库		12	15						
14	行政生 活福利 建筑	一、二 级	10	12	10	30	35	15	25	3
15		三 级	12	14	12					
16	围 墙		5	5	—	10	15	5		:

注：1.最小间距应按相邻两建筑物外墙的最近距离计算，如外墙有凸出的燃烧构件，则应从其凸出部分外缘算起。

2.两座厂房相邻，较高的一面外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。

3.高层厂房(高度超过24m、大于或等于两层的厂房、库房)之间及与其他建筑物之间的最小间距，应按本表增加3m。

4.两座丙、丁、戊类厂房相邻，两面的外墙均为非燃烧体，如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门窗洞口面积之和各不超过该外墙面积的5%，且门窗洞口不正对开设时，其防火间距可减少25%。

5.甲、乙类厂房与民用建筑之间的防火间距不应小于25m，距重要的公共建筑的最小间距不宜小于50m。

6.戊类厂房之间的防火间距，可按本表减少2m。

7.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋盖耐火极限不低于1h时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于6m；丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

8.两座一、二级耐火等级厂房相邻，较高一面外墙的门窗等开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于

6m, 丙、丁、戊类厂房不应小于4m。

9.数座耐火等级不低于二级的厂房(本规定另有规定者除外), 其火灾危险性为丙类, 占地面积总和不超过8000m²(单层)或4000m²(多层), 或丁、戊类不超过10000m²(单、多层), 这些建筑物可成组布置, 组内厂房之间的距离: 当高度不超过7m时, 不应小于4m, 超过7m时, 不应小于6m。

10.房屋外布置油浸变压器时, 其最小间距不宜小于10m; 当房屋外墙上在变压器外廓两侧各3m、变压器总高度以上3m的水平线以下的范围内设有防火门和非燃烧性固定窗时, 与变压器外廓之间的距离可为5~10m; 当在上述范围内的外墙上无门窗或通风洞时, 与变压器外廓之间的距离可在5m以内; 屋外油浸变压器之间的间距由工艺确定。

11.与屋外配电装置的最小间距应从构架算起; 架空高压电力线边导线与丁、戊类建、构筑物的最小水平距离: 110kV为4m, 220kV为5m, 330kV为6m, 但对自然通风冷却塔宜算至零米外壁; 高压输电线不应跨越永久性建筑物。

12.自然通风冷却塔与机力通风冷却塔之间的间距, 当冷却面积大于3000m²时, 用大值, 当小于或等于3000m²时, 用小值。

13.冷却塔与主厂房之间的距离, 不应小于50m。

14.当冷却塔不设除水器时, 与建筑物(不包括冷却设备)的间距, 可根据冬季盛行风向的不利影响适当增大。

15.丙类油设施与建、构筑物之间的防火间距, 按本规定第3.2.20条执行。

16.露天卸煤装置或贮煤场与冷却塔之间的间距, 当冷却塔位于粉尘源盛行风向向下风侧用大值, 上风侧用小值。

17.管道支架柱或单柱与道路路边的净距不小于1m。

1)D为逆流式自然通风冷却塔零米直径, 取相邻较大塔的直径。

2)机力通风塔之间的间距:

当盛行风向平行于塔群长方向时, 根据塔群前后错开的情况, 可取0.5~1.0倍塔长;

当盛行风向垂直于塔群边方向且两列塔呈一字型, 塔端净端距不得小于9m。

3)为相邻较大贮氢罐直径。

4)按现行的GBJ16《建筑设计防火规范》执行。

5)一组露天油库区的总贮油量不大于 1000m^3 ,且可按数个贮油罐分两行成组布置,其贮油罐之间的间距不宜小于 1.5m 。

4 竖向布置

4.1 一般规定

4.1.1 厂区竖向布置必须按厂区总平面布置统一考虑,应与全厂总体规划中的道路、铁路、工程管线、厂址范围内的场地标高及相邻企业的场地标高相适应。

设计等高线宜沿自然地形等高线布置。

4.1.2 主厂房区域的场地设计标高应高于频率为1%的高水位加 0.5m ,厂区其他地段的设计地面标高也不应低于频率为1%的高水位。当低于上述高水位时,厂区应有防洪围堤或其他可靠的防洪设施。

对位于江、河旁的发电厂,其防洪堤的堤顶标高应高于频率为1%的高水位加 $0.5\sim 1.0\text{m}$;受风浪潮影响的发电厂应加设防浪堤,其堤顶标高应按频率为1%的高水位(或潮位)加重现期为50年累积频率1%的浪爬高和 0.5m 的安全超高确定。

在有内涝的地区建厂时,防涝围堤堤顶标高应按历史上出现的最高内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。当有排涝设施时,则按设计内涝水位加 0.5m 的安全超高确定。

围堤应在初期工程中一次建成。

对位于山区的发电厂,应考虑防、排山洪的措施,防排设施应按频率为1%的山洪设计。

4.1.3 厂区竖向布置应满足生产工艺流程、减少土石方工程量、建(构)筑物基础埋深、地形地质、交通运输等条件的要求,根据厂址具体条件分别采用平坡式或阶梯式的竖向布置。

4.1.4 改建、扩建工程的竖向布置,应妥善处理新老厂场地、边坡及排水系统的关系,结合现有场地及竖向布置方式统筹确定场地设计标高,使全厂统一协调。

4.1.5 山区发电厂的竖向布置,应充分利用和保护天然排水系统及山坡植被,同时应有防排山洪的可靠设施。边坡开挖应防止滑坡、塌方。

4.2 设计标高的确定

4.2.1 主厂房室内地坪标高,应根据设计频率水位标高、自然地形、工程地质、直流供水的经济性、土石方量等因素确定。冷却塔水位高程宜与汽机房内地坪相适应或结合地形确定高差。

4.2.2 运煤建、构筑物地坪标高, 应根据铁路专用线接轨标高、线路纵断面设计、卸煤生产工艺要求及运煤系统场地排水方式等因素确定。煤场地坪宜按堆载可能产生的沉降量, 适当提高设计标高和加大排水坡度。

4.2.3 建筑物室内地坪标高宜高出室外地坪0.15~0.3m, 当室内地坪低于室外时, 应有可靠的防排水措施。

4.2.4 厂区主要出入口的路面标高, 宜高出厂外路面标高。当低于厂外路面标高时, 应有可靠的截、排水设施。

4.3 阶 梯 布 置

4.3.1 厂区自然地形坡度在3%及以上时, 宜采用阶梯式布置。

4.3.2 阶梯高差应按生产、交通运输要求, 地形、地质条件确定, 并不宜大于5m, 台阶纵轴线宜沿自然地形等高线布置。

4.3.3 阶梯的划分应满足建、构筑物的布置要求, 生产联系密切的建、构筑物应布置在同一台阶或相邻台阶上, 台阶宽度应满足交通运输、管线布置、绿化布置和检修、施工的需要。

4.3.4 相邻台阶的连接, 应根据工艺要求、场 地条件、台阶高度、岩土的自然稳定条件及其物理力学性质等, 经比较确定, 可采用自然稳定放坡、护坡和挡土墙。

4.3.5 台阶边缘至建筑物的距离, 应符合下列要求。

4.3.5.1 台阶坡脚至建、构筑物的距离应考虑采光、通风、排水及开挖基槽对边坡、挡土墙的稳定性要求, 且不应小于2m。

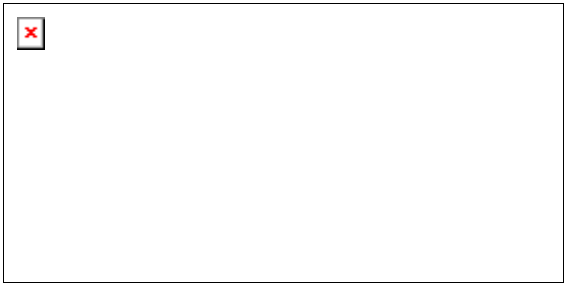


图 4.3.5 坡顶至基础边缘距离

4.3.5.2 台阶坡顶至建、构筑物的距离, 应考虑建、构筑物基础侧压力对边坡、挡土墙的影响。位于稳定土坡坡顶上的建筑, 当垂直于坡顶边缘线的基础底面边长小于或等于3m时, 其基础底面外边缘线至坡顶的水平距离(图4.3.5)应符合下式

要求, 但不得小于2.5m:

条形基础



(4.3.5.2-1)

矩形基础



(4.3.5.2-2)

式 中 a ——基础底面外边缘线至坡顶的水平距离;

b ——垂直于坡顶边缘线的基础底面边长;

d ——基础埋置深度;

β ——边坡坡角。

当边坡坡角大于 45° , 坡高大于8m时, 尚应进行坡体稳定验算。

4.3.6 坡脚至排水明沟之间, 对砂土、黄土、易风化的岩石或其他不良土质, 应设明沟平台, 其宽度宜为0.4~1.0m。如边坡高度低于1m或已作加固处理, 可不设平台。

4.3.7 场地挖、填边坡的容许坡度值, 应根据地质条件、边坡高度和拟采用的施工方法, 结合当地实践经验确定。

当山体整体稳定、地质条件良好、土质(岩石)比较均匀时, 挖方边坡宜按表4.3.7-1和表4.3.7-2确定。

遇有下列情况之一时, 边坡的坡度允许值应另行设计:

4.3.7.1 边坡高度大于表列规定时;

4.3.7.2 地下水比较发育或具有软弱结构面的倾斜地层时;

4.3.7.3 岩层层面或主要节理面的倾向与边坡开挖面的倾向一致, 且两者走向的夹角小于 45° ;

4.3.7.4 设计地震烈度大于7度时。

表 4.3.7-1 岩石开挖边坡坡度允许值

岩 石 类 别	风 化 程 度	坡度允许值(高宽比)	
		坡高在8m以内	坡高在8~15m内
硬质岩石	微风化	1 : 0.10~1 : 0.20	1 : 0.20~1 : 0.35
	中等风化	1 : 0.20~1 : 0.35	1 : 0.35~1 : 0.50

	强风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
软质岩石	微风化	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	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	1：1.00～1：1.25

表 4.3.7-2 土质开挖边坡坡度允许值

土 的 类 别		坡度允许值(高宽比)	
		坡高在5m以内	坡高在5～10m
碎 石 土	密 实	1：0.35～1：0.50	1：0.50～1：0.75
	中 实	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	$S_r \leq 50\%$	1：1.00～1：1.25	1：1.25～1：1.50
粘 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.表中碎石土的充填物为坚硬或硬塑状态的粘性土；

2.对于砂土或充填物为砂土的碎石土，其边坡坡度允许值均按自然休止角确定；

3. S_r 为饱和度。

填土边坡，如基底地质条件良好，其边坡坡度允许值宜按表4.3.7-3确定。

表 4.3.7-3 填方边坡坡度允许值

填 土 类 别	坡度允许值(高宽比)	
	坡高在8m以内	坡高在8～15m
碎石、卵石	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
砂夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：1.75
土夹石(其中碎石、卵石占全重30%～50%)	1：1.25～1：1.50	1：1.50～1：2.00
粘性土($8 < I_p < 14$)	1：1.50～1：1.75	1：1.75～1：2.25

注：1.用大于20cm的石块砌筑的填方边坡，其边坡坡度值视具体情况确定；

2.如需在坡顶上大量弃土或作堆场时,应作坡体稳定性验算;

3. I_p 为塑性指数。

4.3.8 铁路、道路的路堤和路堑边坡,应分别符合现行《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《铁路路基设计规范》、《厂矿道路设计规范》的规定。

4.4 场 地 排 水

4.4.1 场地应有雨水排水系统,场地雨水排除方式应根据竖向布置、建筑密度、地下管沟布置、道路布置、环境状况和地质条件等因素合理选择,主要有雨水明沟、暗沟(管)或地面自然排渗等方式。

4.4.2 当采用雨水下水道排水系统时,雨水口应位于汇水集中的地段,雨水口的型式、数量和布置应按汇水面积范围内的流量、雨水口的泄水能力、道路纵坡、路面种类等因素确定。雨水口间距宜为25~50m,当道路纵坡大于2%时,雨水口间距可大于50m。当道路交叉口为最低标高时,应增设雨水口。

4.4.3 当采用雨水明沟排水时,排水明沟宜沿铁路或道路布置,并应减少交叉,当必须交叉时宜为正交。斜交时的交叉角不应小于45°。明沟应做护面处理。明沟断面及形式应根据水力计算确定。明沟起点深度不应小于0.2m。明沟纵坡不应小于0.3%,但有腐蚀介质的排水明沟的纵坡不应小于0.5%。当明沟纵坡较大时,应设置跌水或急流槽,其位置不宜设在明沟转弯处。

4.4.4 场地平整设计的最小坡度不宜小于0.5%,困难情况下不应小于0.3%,如有特殊措施,不使场地积水,设计坡度可小于0.3%,最大设计坡度不宜大于6%。

4.4.5 煤场排水设计应符合下列要求:

4.4.5.1 应设单独的雨水排水系统;

4.4.5.2 煤场两侧宜设1.0~1.5m高的挡煤墙,并应设置泄水孔,泄水孔间距宜为3.0~5.0m;

4.4.5.3 煤场周围应设排水沟和沉煤池,排水沟应设在挡煤墙外侧,或距设计堆煤边界线外侧3~5m。

4.4.6 厂区内被沟道封闭的场地或局部场地雨水不能排出时,应设置渡槽或雨水口,并接入雨水下水道。

4.4.7 山区发电厂边坡坡顶应设截水沟。截水沟距坡顶的距离不宜小于5.0m,当土质良好、边坡较低或对截水沟进行加固时,该距离可减小到2.5m。截水沟不应穿越厂区。

4.5 土石方工程

4.5.1 厂区土石方宜达到挖填平衡，运距最短。若显著不平衡时，应选择合理的弃土场或取土场，并应考虑复土还田的可能性。

4.5.2 场地平整中，表土宜进行处理，填土应分层夯实。填方工程压实系数为：本期建设地段不应小于0.9，近期预留地段不应小于0.85。场地平整土石方施工质量，应符合现行的《土方与爆破工程施工及验收规范》的有关规定。

4.5.3 挖方工程应考虑松散系数，松散系数可按表4.5.3采用。

4.5.4 厂区土石方工程量的综合平衡，应符合下列要求：

表 4.5.3 土 壤 松 散 系 数

序号	土 的 分 类	土(岩)的 名 称	最初松散系数 K ₁	最后松散系数 K ₂
1	一类土 (松软土)	砂土、亚砂土、粉土和腐植土	1.08~1.17	1.01~1.03
2	二类土 (普通土)	种植土、淤泥、黄土和潮湿粘土	1.20~1.30	1.03~1.04
3	三类土 (坚土)	中等密实的粘性土或黄土、潮湿的粘土或黄土，亚砂土混卵石、亚粘土	1.14~1.28	1.02~1.05
4	四类土 (砂砾坚土)	老粘土、重亚粘土、砾石土、干黄土、压实来填土、黄土亚粘土混碎石	1.24~1.30	1.04~1.07
5	五类土 (软石)	重粘土、粘土混碎石、卵石土、泥质砂岩	1.26~1.32	1.06~1.09
6	六类土 (次坚石)	坚硬的泥质页岩，坚实的泥炭岩，砂岩、密实的石灰岩，片麻岩	1.33~1.37	1.11~1.15
7	七类土 (坚石)	白云岩、大理石、坚实的石灰岩	1.30~1.45	1.10~1.20

8	八类土 (特坚石)	坚实的细粒花岗岩、石英岩、玄武岩	1.45~1.50	1.20~1.30
---	--------------	------------------	-----------	-----------

注：挖方转化虚方时，乘以最初松散系数；挖方转化为填方时，乘以最后松散系数。

4.5.4.1 宜分期、分区考虑厂区挖填方量的平衡，后期工程土石方不宜在前期工程中一起施工；

4.5.4.2 除场地平整土石方量外，还应考虑建、构筑物基坑，地下沟管道、排水明沟、铁路和道路路基之土石方工程量；

4.5.4.3 填料的选用应保证填方区有足够的强度和稳定性，应扣除不宜做填方填料的肥粘土、耕土、淤泥、膨胀土以及有机物含量大于8%的土。

4.5.5 土石方工程的计算宜采用CAD软件程序，并根据地形条件和竖向布置方式，宜选择精确度较高的计算方法。

当主厂房、冷却塔等大面积建、构筑物地段需要填方时，可作为填方保留区。

4.5.6 厂区场地平整的边界范围，应平整到厂区围墙外2.0m。若平整边界为填方时，应到坡脚；若为挖方时，应到坡顶。

5 管线综合布置

5.1 一般规定

5.1.1 管线综合布置应从整体出发，结合规划容量、厂区总平面布置、竖向布置和绿化设计统一规划，使管线之间、管线与建、构筑物之间在平面和竖向上相互协调，交叉合理，有利厂容。

5.1.2 当发电厂分期建设时，本期管线宜集中布置，并按规划容量留有足够的管线走廊。主要管线应避免穿越扩建用地。

5.1.3 管线敷设有直埋、管沟、地面及架空四种方式。设计时应根据自然条件、管内介质特性、管径、运行维护、工艺要求及施工等因素，经技术经济比较后确定。

管线敷设方式应符合下列要求：

- 5.1.3.1 生产、生活、消防给水管和雨水、污水排水管等宜直埋敷设；
- 5.1.3.2 煤气管、天然气管、点火油管、热力管等宜架空敷设或地沟敷设；
- 5.1.3.3 氢气管、氧气管、乙炔管应架空或直接埋地敷设；
- 5.1.3.4 压缩空气管、酸、碱管及除灰管等宜直埋或敷设在地沟内，也可架空敷

设;

5.1.3.5 根据具体条件, 厂区内的电缆可采用架空、地沟、排管或直埋敷设;

5.1.3.6 除给、排水管外上述管线在不影响安全运行和交通的条件下, 宜采用多管道综合管架敷设。

5.1.4 在满足安全生产和便于检修条件下, 可将不同用途而互无影响的管线同沟、同壁或叠放布置, 也可沿建、构筑物或其他支架上敷设。

5.1.5 当地下水位较高、且有腐蚀性或地基开挖困难及改、扩建工程场地狭窄、厂区内用地不足时, 宜优先采用地上综合管架布置。

5.1.6 地下管线、管沟与建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离及交叉时的垂直距离, 应根据地下管线及管沟的埋深、建(构)筑物的基础结构及施工、检修等因素综合确定。

5.1.7 管线和管沟宜平行于道路、建(构)筑物布置, 主要干管(沟)应靠近用户及支管较多一侧, 管、沟之间, 管、沟与铁路、道路之间应减少交叉, 交叉时宜垂直相交, 困难时交角不宜小于 45° 。

5.1.8 改、扩建工程增加的管线, 应不影响原有管线使用为原则, 必要时应采取相应的过渡措施。

5.1.9 各种管线、管沟在布置中产生矛盾时, 应符合下列要求:

5.1.9.1 有压力的让自流的;

5.1.9.2 管径小的让管径大的;

5.1.9.3 柔性的让刚性的;

5.1.9.4 工程量小的让工程量大的;

5.1.9.5 新建的让原有的;

5.1.9.6 检修少的让检修多的;

5.1.9.7 临时的让永久的。

5.2 地 下 管 线

5.2.1 地下管线的布置应符合下列要求:

5.2.1.1 便于施工及检修;

5.2.1.2 当管道发生故障时, 不应危害建、构筑物基础; 必须防止污水渗入生活给水管和有害、易燃气体渗入其他沟道及地下室;

5.2.1.3 避免遭受机械损伤和腐蚀;

- 5.2.1.4** 管线宜减少埋深，并避免管道内的液体冻结；
- 5.2.1.5** 电缆沟、隧道应防止地面水及其他管沟内的水渗入，并应防止各类水倒灌入电缆沟、隧道、充水管道不应穿越电缆沟和隧道；
- 5.2.1.6** 非绝缘管线不宜穿越电缆沟、隧道，必须穿越时应有绝缘措施。
- 5.2.2** 地下管线、管沟不宜敷设在建、构筑物的基础压力影响范围内及道路行车部分内。当布置受限、用地困难时，可将不需经常检修或检修时不需大开挖的管道、管沟平行敷设在道路路面或路肩下面，但6度及以上地震区不应布置在主要道路行车道内。
- 5.2.3** 当供油管采用沟道敷设时，在燃油罐至燃油泵房以及燃油泵房至主厂房之间的油沟内，应有防止火灾蔓延的隔断措施。
- 5.2.4** 电缆沟、隧道通过厂区围墙或和建、构筑物的交接处，应设防火隔墙，其耐火极限不宜低于4小时，隔墙上穿越电缆的孔隙，应采用非燃材料密封。电缆隧道的隔墙，应设防火门。
- 5.2.5** 地下沟道底面应设纵、横向排水坡，纵向坡度不宜小于0.3%。电缆沟道的纵坡不应小于0.3%，并在沟道内有利排水的地点及最低点设集水坑和排水引出管。排水点间距不宜大于50m，坑底标高应高于下水井的水面标高。当沟底标高低于地下水位时，应有防水措施。
- 地下沟、隧道宜采用自流排水，当集水坑底面标高低于下水道管面标高时，可采用机械排水。
- 5.2.6** 地下沟道应根据结构类型、工程地质和气温条件设置伸缩缝，缝内应有防水、止水措施。
- 各类沟道伸缩缝间距可按表5.2.6采用。

表 5.2.6 混凝土、钢筋混凝土与砖地沟伸缩缝间距(m)

地沟温度条件	混 凝 土 地 沟		钢筋混凝土地沟	砖 地 沟
	现浇地沟 (配构造筋)	现浇地沟 (无构造筋)	整体地沟	≥100#砖
不冻土层内	25	20	30	50

冻土层 内	年最最高最低 平均气温 温差	<35°	20	15	20	40
		>35°	15	10	15	30

通行和半通行隧道的顶部设安装孔时，孔壁应高出设计地面0.15m，并应加设盖板。

5.2.7 不宜或不应敷设在同一沟道内的管线可按表5.2.7确定。

5.2.8 地下管线至与其平行的建(构)筑物、铁路、道路及其他管线的水平距离，应根据工程地质、基础形式、检查井结构、管线埋深、管道直径、管内输送物质的性质等因素综合确定。

地下管线之间最小水平净距，见附录A。

地下管线与建、构筑物之间的最小水平净距，见附录B。

表 5.2.7 不宜或不应同沟敷设的管线

管 线 名 称	不 宜 同 沟	不 应 同 沟
煤气管	供水管、热力管	燃油管、酸碱管、电缆
暖气管	燃油管	冷却水管、生活给水管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
供水管	排水管、高压电力电缆	燃油管、煤气管、天然气管、酸碱管、电缆
燃油管	给水管、压缩空气管	煤气管、天然气管、配碱管、电缆
电力、通信电缆	压缩空气管	煤气管、天然气管、燃油管、酸碱管

5.2.9 地下管线穿越铁路、道路时，应符合下列要求。

5.2.9.1 管顶至铁路轨底的垂直净距，不应小于1.2m；

5.2.9.2 管顶至道路路面结构层底垂直净距，不应小于0.5m；

5.2.9.3 穿越铁路、道路的管线设置防护套管时, 其两端应伸出铁路路肩或路堤坡脚以外, 且不得小于1m。当铁路路基或道路路边有排水沟时, 套管宜伸出排水沟沟边1m。

5.3 地 上 管 线

5.3.1 管架布置应符合下列要求:

5.3.1.1 不影响交通运输、人流通行、消防及检修, 跨越铁路、道路及人行道的最小垂直净距, 见附录C;

5.3.1.2 不影响建筑物的采光、通风和厂容, 与建、构筑物之间的最小水平净距, 见附录D;

5.3.1.3 易燃、可燃液体及可燃气体管道, 不宜敷设在与其无生产联系的建筑物内、外墙或屋顶上, 不应靠近明火作业设施和穿越煤场、易燃材料堆场。

5.3.2 多管共架敷设时, 管道的排列方式及布置尺寸应满足安全、美观的要求, 并便于管道安装和维修, 力求管架荷载分布合理和避免相互影响。

管架跨越铁路上空时, 其支架应为非燃烧材料的结构, 并涂防火涂料。

6 交 通 运 输

6.1 一 般 规 定

6.1.1 发电厂的铁路、道路、水运码头的规划和设计, 应根据发电厂本期和规划容量, 生产、施工和生活需要, 城镇或工业区规划, 路网发展, 河流开发和海港规划, 并结合厂址自然条件和总平面布置, 从近期出发考虑远景统筹规划, 达到顺畅、安全、经济、合理。

6.1.2 发电厂的燃料、材料及设备运输应因地制宜, 根据技术经济比较, 选择铁路、水路、公路或水陆联运方式。

在同一个发电厂内应减少运输种类。

6.1.3 发电厂铁路运输应由铁路部门或铁路主管企业统一管理或代管, 不设交接站。采用分管方式时, 必须具有充分的技术经济比较和论据。

6.1.4 发电厂交通运输设计应符合现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《厂矿道路设计规范》、《铁路与道路交叉设计规范》、《港口工程技术规范》。

6.2 铁 路

6.2.1 铁路专用线等级应根据发电厂规划容量的燃料运输量, 按表6.2.1确定。

6.2.2 铁路专用线与路网铁路或其他工业企业铁路接轨时，接轨点的位置应根据运量、货流和车流方向、发电厂位置及当地条件等进行全面比选确定，应减少对接轨站的作业干扰及拆迁改造。

矿口电厂铁路专用线有条件时应自煤矿企业铁路接轨。

表6.2.1 发电厂铁路等级

铁路等级	燃料年运输量(Mt)
I	4及以上
II	1.5及以上至4以下
III	1.5以下

6.2.3 发电厂燃煤铁路运输与路网之间应优先采用货物交接方式，交接作业宜在厂内的卸车线上进行。

当必须实行车辆交接时，交接地点应根据接轨站类型和发电厂厂内配线布置情况，结合技术和商务作业，进行技术经济比较后确定。直达列车和大组车流可在接轨站上专设的发电厂货物线或发电厂内卸车线上进行；经论证后，也可在路网与发电厂之间设交接站。

6.2.4 当必须设交接站时，交接站的布置应符合下列要求：

6.2.4.1 交接站应根据发电厂铁路运输组织、燃煤运输量、发电厂与接轨站的位置及地形等自然条件进行设计，做到布局合理、节省投资、取送作业顺畅，并考虑远期发展的可能；

6.2.4.2 交接站的配线，初期宜为重车线、空车线、走行线各一条；

6.2.4.3 交接站线路的有效长应根据接轨站路网的牵引定数、机车、车辆类型及运输组织计算确定；

6.2.4.4 交接站线路应设在直线上，在困难条件下，可设在曲线上，但不应设在反向曲线上，其曲线半径不应小于表6.2.4.4的规定；

表6.2.4.4 交接站线路最小曲线半径(mm)

铁路等级	困难地段	特别困难地段	铁路等级		困难地段	特别困难地段
I 、 II	600	500	工业	大于3条	400	—

			企 业 内 部	线		
III	500	400		2~3条 线	300	—

- 6.2.4.5** 线路应设在平道上，必须设在坡道上时，其坡度不应超过1.5%。
- 6.2.5** 发电厂铁路专用线的设计，应符合下列要求：
- 6.2.5.1** 根据沿线地形、地质、水文等自然条件，经多方案比选，应注意节约用地，少占农田，避免修建大中型桥梁及隧道，做到线路短捷、工程量小；
- 6.2.5.2** 与沿线城镇建设、农田水利、交通运输及工业企业相协调，便于合作建设，共同使用，避免与主要人流、货流交叉；
- 6.2.5.3** 根据发电厂近期和规划容量、接轨站现状和路网发展情况，铁路建、构筑物宜分期建设；
- 6.2.5.4** 当燃煤列车采用顶推进厂时，厂内不设机车走行线；当牵引进厂时，厂内应设机车走行线或利用其他线供机车折返。
- 6.2.6** 线路的限制坡度，应根据铁路等级、牵引种类、地形条件和运输要求比选确定，并应考虑与邻接铁路牵引定数相协调。
- 线路的限制坡度不应超过表6.2.6的规定。
- 最大坡度应包括有关坡度减缓(折减)值。
- 6.2.7** 铁路最小曲线半径应根据铁路等级结合行车速度和地形等条件比选确定，不应小于表6.2.7的规定。

表6.2.6 线路最大坡度(%)

铁路等级	限制坡度	
	蒸汽牵引	内燃、电力牵引
I	15	20
II	20	25
III级及限期使用的铁路	25	30

表6.2.7 最小曲线半径(m)

铁路等级	一般地段	困难地段	个别情况

I	600	350	300
II	350	300	250
III级及限期使用的铁路	250	200	—

6.2.8 路基面宽度应符合下列要求：

6.2.8.1 区间路基面宽度，应根据铁路等级、远期采用的轨道类型、道床标准、路基面形式、路肩宽度和线路间距经计算确定；

新建铁路的区间直线单线路基面宽度应采用表6.2.8.1的数值；

6.2.8.2 站场路基面宽度应按配线设计决定，采用表6.2.8.2的数值；

6.2.8.3 区间单线曲线地段的路基面宽度，应在曲线外侧按表6.2.8.3规定加宽。

表 6.2.8.1 区间直线单线路基面宽度

铁路等级	重车方向年货运量 (Mt)	路肩宽度 (m)		非渗水土			岩石、渗水土		
				道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)		道床厚度 (m)	路基面宽度 (m)	
		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑
1	≥10	0.6	0.4	0.40	6.2	5.8	0.3	5.6	5.2
	<10						0.25	5.4	5.0
II		0.4		0.35	5.6	5.6	0.25	4.9	4.9
III		0.4		0.30	5.4	5.4	0.20	4.8	4.8
限期使用铁路		>0.3		—	根据采用轨道类型而定				

注：1.路堑自线路中心沿轨枕底部水平至路堑边坡的距离，一边不应小于3.5m(曲线外侧)，另一边不应小于2.8m；

2.表中非渗水土系指：粘性土(细粒土、粘砂、粉砂)，碎石类土(含细粘土大于或等于15%)，砂类土(岩块、粗粒土)，易风化泥质岩石(年平均降水量大于400mm地区)。

表 6.2.8.2 站线路基面宽度(m)

	明 道 床		暗 道 床
	站场外侧线	单线路基面宽度	
			线路中心线至道床顶面

线 路 种 类		路中心至路基面边缘宽度	非渗水土	岩石渗水土	边缘或至道床底面上纵向排水沟最近边缘距离
站线、卸车线、调车牵出线	一般新线	>3	—		>2.0
	改建扩建条件困难	2.8	—		
	有人员上下作业一侧	>3.5	—		
机车走行线		—	5.2	4.8	
调车运行联络线		按相应行车量的正线规定			

表6.2.8.3 曲线路基外侧加宽值(m)

铁路等级	曲线半径	加宽值	铁路等级	曲线半径	加宽值
I	400及以下	0.4	II	400及以下	0.3
	400以上至450	0.3		400以上至450	0.2
	450以上至700	0.2		450以上至1200	0.1

6.2.9 发电厂道岔的轨型应与连接的主要线路的轨型一致。

道岔号数应符合现行的《铁路道岔号数系列》的有关要求。发电厂一般铁路上，单开道岔不应小于9号(导曲线半径不小于180m)；如条件困难，在仅行驶固定轴距为3500mm及以下机车车辆的线路上，单开道岔可采用7号(导曲线半径不小于150m)。

道岔与其连接曲线间插入直线段长度应符合表6.2.9的规定。

道岔与其相邻的缓和曲线间，不宜插入直线段。

表 6.2.9 道岔与其连接曲线间插入直线长度(m)

--	--	--	--

曲线半径	插入直线长度		曲线半径	插入直线长度	
	一般情况	困难条件		一般情况	困难条件
≥350	0	0	300~200	5	3.5
350~300	2		<200	7	

6.2.10 发电厂厂内铁路配线应符合下列要求：

6.2.10.1 应与发电厂总体规划、工艺设计、行车组织相协调，按发电厂的规划容量统一规划，分期建设，满足铁路技术作业和卸车能力的需要；

6.2.10.2 运煤铁路宜位于厂区贮煤场和运煤系统的外侧，以利分期扩建。其配线应根据发电厂耗煤量、行车组织、煤车长度、卸煤设备类型、取送车及交换方式确定；

6.2.10.3 电力机车不宜进厂，但当电气化铁路直达列车(本务机车)进厂，厂内可实行部分电化；

6.2.10.4 厂内铁路配线应合理紧凑，主要线群道岔应集中布置，减少扇形地带；

6.2.10.5 厂内卸车线应设在直线、平道上；困难条件下，可布置在半径不小于300m的曲线上，纵坡不大于1.5%；如无车辆摘挂作业，可设在半径不小于200m的曲线上。

6.2.11 根据燃煤运输量、接轨站状况、运输管理方式及厂区铁路布置条件，宜按下列原则确定煤车一次进厂数量，并征得铁路有关部门的同意：

6.2.11.1 每日耗煤量在4000t以上的发电厂，可整列车进厂；

6.2.11.2 接轨站站场发展受到限制，站内发电厂煤车停放线少于2股道，可按整列车进厂；

6.2.11.3 当发电厂受地形限制，厂区铁路线不能容纳整列车时，一列车可分二次进厂；

6.2.11.4 当发电厂有厂前站或交接站时，整列车宜分二次进厂。

6.2.12 发电厂铁路线路有效长度应根据铁路行车组织、路网机车牵引定数、厂内卸车设备及配线，计算列车长度，并结合地形确定。

6.2.12.1 主要线路的有效长度：

(1)翻车机线路宜为尽端式，线路有效长度为一次进厂列车长度另加列车停车

附加距离20m。

(2)单线卸煤沟铁路宜为贯通式，卸车有效长度为10节车辆长度。线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。


计算的列车长度按下式计算：



[6.2.12.1(2)]

式 中 L ——进厂列车长度，m；

n ——列车卸车分组数，



；

10——卸煤沟每次卸车辆数；

l ——煤车平均换长，m。

(3)双线卸煤沟宜整列车进厂，分两线卸车，每线卸车有效长度应与卸煤沟配套，线路有效长度为计算的列车长度另加10m停车附加距离。

计算的列车长度按不同配线表示如下。

重车、空车共一线布置：



[6.2.12.1(3)]

符号意义同前。

重车卸空经牵出线折返布置：



符号意义同前。

(4)解冻煤车线路，当有解冻库时设置，宜为尽端式，进厂列车分组进行解冻，每组10节车。线路有效长度为一次解冻列车长度另加停车附加距离10m。

6.2.12.2 主要线路的有效长度起止点可按表6.2.12.2确定。

表 6.2.12.2 主要线路有效长度起止点

序号	线 路 类 型		起 点	终 点
1	翻车机线路	有走行线	警冲标	警冲标
		无走行线	警冲标	清车底设施或牵车设备起点

2	卸煤沟线路	尽端式	警冲标	车档
		贯通式	警冲标	警冲标
3	解冻煤线路	尽端式	警冲标	车档
4	有出站信号机 线路	—	出站信号机	相应线路终点
5	轨道线路	—	道岔基本轨接 缝	相应线路终点

6.2.13 轨道衡及轨道衡线路的布置应符合下列要求：

6.2.13.1 发电厂应设置轨道衡，其位置宜单独设置在卸车车场道岔咽喉区之前或翻车机前的重车线上。单独设置的轨道衡应采用无基坑动态电子轨道衡。必要时可选用公铁两用或动静两态的轨道衡，以兼顾发电厂其他物品的称重计量。

6.2.13.2 单独设置的轨道衡线应为贯通式，轨道衡两端线路宜为平直段，在紧靠衡器两端设整体道床等加强线路，并应符合所使用的轨道衡技术条件。当厂区线路布置困难时，可采用无基坑曲线微机动态轨道衡，其线路曲线半径不应小于200m。

6.2.14 发电厂铁路直线地段中心线至建筑物和设备的距离，不应小于现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定；在曲线地段，应按现行的《标准轨距铁路建筑限界》的规定加宽。

6.2.15 厂内铁路道床在有摘挂作业的卸车线，有列车检修作业的列车检修线，有人员上下作业的其他线路，扳道作业较繁忙的道岔群范围，道路与铁路重合的线路，进入建、构筑物内的铁路等地段，应根据当地气候条件及作业需要，线间宜用渗水材料填平或采用轨枕板、整体道床和暗道床。

6.2.16 建筑物内的铁路，应设在平直段上。进入建筑物的线路，在建筑物门前应设置平直线，其长度不应小于进入的最长机车或车辆的长度；改建时在困难条件下，直线段长度可减少到2m；在特别困难条件下，也可不设。但建筑物大门的建筑限界应按曲线加宽。

6.2.17 采用翻车机卸车时，煤车可整列进厂或半列进厂，并宜设置下列线路：

6.2.17.1 两台翻车机配二条重车线、二条空车线，重、空车线宜先采用折返式布

置,当场地条件许可时,也可采用重、空车线贯通式布置;

6.2.17.2 不宜设异形车卸煤线,可利用其他线路解决异形车卸煤。

6.2.18 采用底开门车配有卸煤沟卸煤时,宜按下列要求配线:

6.2.18.1 当为固定车底、循环直达、不解体列车时,重车、卸车、空车可共用一线;

6.2.18.2 当采用边走边卸方式时,宜设环行线;

6.2.18.3 当采用双线卸煤沟时,可采用尽端式或带牵出线的贯通式布置。设二条重(空)车线或二条重车线加一条空车线及一条牵出线。

6.2.19 采用卸煤沟配有螺旋卸车机时,应设卸车线和调车线。

6.2.20 采用装卸桥卸车时,应设高栈台卸车线,必要时设调车线。

6.2.21 卸油铁路线的布置应符合下列要求:

6.2.21.1 铁路卸油线应为尽端式,宜位于厂区边缘地带,其终端车挡至卸油栈台尾端应留有20m安全距离。

6.2.21.2 在卸油设施范围内,铁路卸油线应为平直线;卸油线中心线至厂内卸煤线中心线间距应不小于10m,至机车走行线中心线间距应不小于15m;

卸油栈台应设置在铁路卸油设施的一侧,铁路卸油线的中心线至卸油栈台边缘的距离,自轨面算起3m以下不应小于2m,3m以上不应小于1.75m。

6.2.21.3 卸油地段线路应采用整体结构,并设蒸汽清洗设施及排油沟。

6.2.22 酸碱线和材料线的布置宜和卸油设施共用一条尽端式线路,分别设置卸车段,应使机车不通过卸油区。

线路宜设计为平直线,并采用暗道床或轨枕板。周围应有排水沟。卸酸碱地段应作防腐处理。材料线段宜设卸货栈台和相应的堆场面积。

6.2.23 当发电厂锅炉房和汽机房设置施工安装铁路时,其线路平直段、长度应按机组容量、施工安装方案及地形条件确定。

6.3 道 路

6.3.1 主要进厂公路应与通向城镇的现有公路相连接,其连接宜短捷、方便行车,并避免与铁路交叉。平交时应设置道口及其他安全设施。

6.3.2 发电厂厂外道路,宜按现行的《厂矿道路设计规范》中的三级或四级厂矿道路标准采用。各项主要技术指标可按表6.3.2执行。

表 6.3.2 厂外道路主要技术指标

--	--	--	--

厂外道路等级	三		四		辅助道路
地 形	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	—
计算行车速度(km/h)	60	30	40	20	15
路面宽度(m)	7.0	6.0	6.0	6.0	3.5
路基宽度(m)	8.5	7.5	7.0	7.0	4.5
最小曲线半径(m)	125	30	60	15	15
不设超高的最小曲线半径(m)	1500	350	600	150	—
停车视距(m)	75	30	40	20	15
会车视距(m)	150	60	80	40	—
最大纵坡(%)	6	8	6	9	9

注：交通量极少、工程艰巨的辅助道路，其路面宽度可采用3m，曲线半径可采用12m。

6.3.3 在行人和非机动车辆较多的路段，可根据实行情况加固路肩或适当加宽路面。接近发电厂主要入口的道路路面宽度，可与相衔接的厂内主干道路面宽度相适应，其宽度宜采用7～9m。入厂区前500m地段的道路总宽度应控制在20m内。

6.3.4 厂内各建筑物之间，应根据生产、生活和消防的需要设置行车道和人行道。
主厂房、贮煤场和燃油罐区周围应设环行道路或消防车道。200MW及以上大容量机组在炉后与除尘器之间宜设置单车道路。

山区发电厂的主厂房和贮煤场如设环行道路确有困难时，其四周仍应有尽端式道路或通道，并增设回车道或回车场。

6.3.5 厂区内主要干道行车部分的宽度，应同与其相连的进厂公路一致，可采用7～9m；主厂房周围的环行道路行车部分宽度，宜采用6～7m。其余道路的行车部分宽度可为3.5～4m。

厂内各种道路的主要技术指标可按表6.3.5的规定采用。

表 6.3.5 厂内道路主要技术指标

	主干道	7.0～9.0
--	-----	---------

路面宽度(m)	次干道	6.0~7.0
	支 道	3.5~4.0
	引 道	见注⑥
	人行道	1.0~2.0
最小转弯半径(m)	受场地限制时(如开关场内)	6.0
	行驶单个汽车(4~8t)	9.0
	行驶单个汽车(10~15t)	12.0
	单个汽车拖带一辆挂车	12.0
	15~25t平板挂车	15.0
最大纵坡(%)	主干道	6.0
	次干道	8.0
	支道、引道	9.0
最小计算视距(m)	会车视距	30
	停车视距	15
	交叉口停车视距	20

注：1.主干道—厂区主要入口通往主厂房或办公楼的入厂主要道路；
2.次干道—连接各生产区的道路及主厂房四周之环行道路；
3.支道—车辆和行人都较少的道路以及消防道路等；
4.引道—车间、仓库等出入口与主、次干道或支道相连接的道路；
5.人行道—只有行人来往的道路；
6.车间引道宽度应与车间大门宽度相适应，转弯半径不小于6m；
7.在场地困难时，次干道最大纵坡可增加1%；主干道、支道、引道可增加2%，但在海拔2000m以上地区不得增加；在寒冷、冰冻、积雪地区不应大于8%。

6.3.6 主、次干道和支道纵坡变更处的两相邻坡度的代数差大于2%时，应设半径不小于100m的竖曲线，竖曲线长度不应小于15m。

6.3.7 厂区主干道宜采用城市型，其他道路可根据竖向布置要求采用城市型或公路型。其路面可根据具体情况采用水泥混凝土、沥青混凝土、热拌沥青碎石混合料及沥青贯入碎石、沥青碎石表面处理等面层。路面各层的结构及厚度宜按汽15—挂100荷载设计。并可根据现行的《柔性路面设计规范》和《公路水泥混凝土路面

规范》计算确定。

6.3.8 厂内主干道在人流集中地段、应设置人行道,其宽度可采用1.5m,其他地段的人行道不宜小于1m。当人行道的纵坡大于8%时,宜设置粗糙面层或踏步。

6.3.9 采用汽车运煤或灰渣时,其专用道路的宽度、标准,应根据车型、载重量、地质、运距等综合因素考虑,并应与连接的道路和桥梁相协调。

6.3.10 汽车衡应布置在重车行进方向的道路右侧,衡器两端应各有不少于12m的平直线段,其外侧应有保证其他车辆通过的宽度。

6.3.11 厂区与厂外生活区、供排水建筑、水源地、码头、贮灰场之间,应有专用联络道路,其标准除厂区与生活区之间采用厂外四级道路标准外,其余均采用厂外辅助道路标准。

6.3.12 施工区应设置单独的进厂道路。

6.3.13 厂矿道路建筑限界及错车道的设置可按附录E、附录F执行。超高、缓和段长度的计算,横净距的计算,均应符合现行的《厂矿道路设计规范》附录中的规定。

6.4 水 路

6.4.1 以潮汐为主的海港和以潮流为主而停靠海轮的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第一册《海港总体及工艺设计》的有关规定执行。

具有河流水文特性的河港,可按现行的《港口工程技术规范》第一篇《总体及工艺》的第二册,《河港总体及工艺设计》的有关规定执行。

对于以潮汐为主而停靠内河船舶的河口港和既有河流水文特性又受潮汐影响停靠海轮的河港,可根据不同情况,按上述第一、第二册的有关规定执行。

6.4.2 发电厂专用码头(含煤、油、灰、设备和材料码头等,以下统称码头)位置的选择,应符合下列要求:

6.4.2.1 应根据发电厂总体规划、燃煤运输量、工艺布置要求、选择的船型、码头装卸设备配置、运输特点,城填规划统一考虑。

6.4.2.2 应结合选址区域的河流特性、地形、地质、水文气象、水域及陆域特定条件,进行综合调查研究和分析比较后确定。宜使厂区与码头之间的距离尽量缩短。

6.4.2.3 应选在河床(海岸)稳定,水流平顺、有天然掩护、波浪和水流作用小、泥

沙运动较弱的河段。在冰冻地区尚应考虑冰凌对港口的影响，并应避免选择在游荡性的河段上建码头。

6.4.2.4 应选在地质条件较好，避开断裂带并对抗震有利的地段。对于软土地带，宜避开在软土层较厚的地区建设码头。

6.4.2.5 应充分考虑陆域、水域的面积、码头岸线所需长度和纵深，综合协调各类码头的合理安排。码头位置宜在具有较宽的水深水域可供船舶回转及停泊的河段，但不应影响主航道和河道泄洪。

6.4.2.6 当不具备天然掩护条件时，采用开敞式码头，宜选在天然水深条件较好，波浪、水流对船舶影响小、离岸较近的水域。

6.4.3 发电厂码头的布置，应符合下列要求：

6.4.3.1 码头的总体设计应节约用地，合理使用岸线。发电厂各类码头(煤、油、灰设备和材料等码头)的布置宜避免相互干扰和相对集中。

6.4.3.2 码头布置应按发电厂规划容量，统筹安排水域和陆域各项设施。宜以近期为主，远近结合，留有与总体规划相适应的泊位扩建条件。改、扩建码头时，应充分利用既有设施和方便施工。

6.4.3.3 码头宜布置在循环水进水口的下游，并与循环水排水口之间保持必要的距离，应防止循环水排水直接冲击船只。

码头与循环水取、排水口的距离、宜通过模型试验合理确定。

6.4.3.4 煤、灰码头宜布置在厂区、生活区和其他各类码头盛行风向的下风侧。

6.4.3.5 发电厂的内河卸油码头应建在其他相邻码头或建、构筑物的下游，海港、河口港(指受潮流影响产生往复流的河段)卸油码头不宜与其他码头建在同一港区水域内。如确有困难，在设有可靠的安全设施条件下，可分别建在上游和同一港区水域内，但应征得消防部门的意见。

油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离，不应小于表6.4.3.5的规定。

表 6.4.3.5 卸油码头与相邻客运码头及公路、铁路桥梁的安全距离

油码头建在位置	停靠丙类油船油量及安全距离 (m)	
	≥500t	<500t
沿海、河口	200	100

内河客运码头与公路、铁路桥梁的 下游	100	50
内河客运码头及公路、铁路桥梁的 上游	200	100

注：表列安全距离系指油码头与相邻非油码头所靠船舶的净距。

6.4.3.6 当岸线度受到限制时,在设有可靠的安全施条件下,经技术经济论证合理,宜采用多综合码头。

6.4.4 当深水线距岸线较远,设置万吨级吗头又影响主航道船舶通用时,经技术经济论证,可结合当地建港规划,联合建设万吨级运吗头或锚地泊位,同时在发电厂厂区附近建设2000～3000吨级的转驳上煤码头。

6.4.5 河港及海港码头的设置,宜缩短与陆域接的引桥长度。引桥宽度需按规划容量留出运煤皮带廊道 、检修通道。

6.5运输和检斤设备

6.5.1 发电厂运输和检斤设备可按用途划分为：调车机车和运煤专用底开门车、运煤运灰渣的专用汽车、铁路轨道衡和汽车衡、辅助生产、生活用车和交通车、消防车等。

6.5.2 发电厂自备机车，应经过技术经济比选，在无外委条件时，方可采用。

机车的选型和数量应根据日进煤量、交接方式、接轨及专用线状况、厂内卸车方式及能力等因素计算确定。牵引种类应单一，机车型号不宜过多。宜选用内燃机车。

6.5.3 建在矿区的发电厂运煤专用车辆宜选用底开门车，其数量应根据燃煤运量、矿点距离、行车组织等因素确定，宜为2整列加上15%～20%的备用量。

6.5.4 当发电厂配备机车时，宜在卸车铁路附近设置机车整备设备。

6.5.5 发电厂燃煤、灰渣、酸碱、油品等物料需采用汽车运输时，应利用供货单位或当地运输部门的运力。当必须由发电厂自行解决时，运输设备的选择，应符合下列要求：

6.5.5.1 适应物料装、卸车和运输量的要求，根据物料种类的特性，运输车辆可按表6.5.5-1选择；

表 6.5.5-1 运输不同物料的车辆选型

物 料 种 类	选 用 车 型	适 用 范 围
---------	---------	---------

燃 煤	重载大容积自卸汽车	燃用地方小煤窑或辅以铁路运力不足
煤灰、石灰	吸引压送式罐(槽)车	干式除灰或石灰处理循环水
煤 渣	重载大容积自卸汽车、翻斗车或罐车	灰渣分除、渣用汽车运至渣场
酸、碱、油品液体	罐(槽)车	

- 6.5.5.2** 运输同类物料，车型宜统一，并选用国产汽车；
- 6.5.5.3** 便于维修及有利于加快车辆的周转，减少对环境的污染；
- 6.5.5.4** 避免对现有道路的改造，并宜与已有大、中型桥涵载重及限界相适应。
- 6.5.6** 运输物料的汽车数量，应根据年运输量、运距和车辆备用、检修系数等因素，经计算确定。
- 6.5.7** 位于当地消防站服务半径以外的发电厂，应设置1~2辆消防车。
- 6.5.8** 发电厂检斤装置应根据运输货物种类、厂区总平面及铁路、道路的布置状况，选用先进、合格的无基坑动态电子单台面轨道衡、或翻车机衡，必要时也可选用公铁两用衡。单独的汽车衡宜选用微机控制的无基坑动态汽车衡。
- 检斤装置的型号应根据过衡最大车辆载重量确定。

7 绿 化 布 置

7.1 一 般 规 定

- 7.1.1** 发电厂的绿化布置应根据发电厂规划容量、生产特点、总平面及管线布置、环境保护、美化厂容的要求和当地自然条件、绿化状况，因地制宜地统筹规划，分期实施。
- 扩建和改建发电厂宜保留原有的绿地和树木。
- 7.1.2** 绿化布置的平面规划与空间组织，应与发电厂建筑群体和环境协调，合理确定各类树木的比例与配置方式。
- 7.1.3** 绿化布置应在不增加建设用地前提下，充分利用生产区、厂前区、生活区的场地和厂外主道路两侧进行绿化。
- 7.1.4** 发电厂的绿化布置应符合下列要求：

7.1.4.1 减轻生产过程所产生的烟、尘、灰有害物质和噪声污染, 净化空气, 保护环境, 改善卫生条件;

7.1.4.2 调节气温、湿度和日晒, 抵御风沙, 改善小区气候;

7.1.4.3 加固坡地堤岸, 稳定土壤, 防止水土流失;

7.1.4.4 划分人流、车流和场地界限;

7.1.4.5 美化厂容, 创造良好的工作、生活环境。

7.2 绿 化 布 置

7.2.1 发电厂的进厂主干道、厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近、主厂房区、贮煤场周围、生活区等宜进行重点绿化。

7.2.2 厂前区的绿化应按照实用、经济、美观的原则, 以植物造景为主, 可适当点缀少量建筑小品。

7.2.3 主厂房地段的绿化布置应符合下列要求:

7.2.3.1 主厂房固定端绿化宜与厂前的绿化协调配合;

7.2.3.2 汽机房外侧管廊应结合地下设施布置进行绿化, 并满足带电安全间距的要求;

7.2.3.3 炉后及烟囱外侧的绿化应结合环境保护要求进行布置;

7.2.3.4 分期建设的主厂房脱开布置时, 宜在主厂房之间进行绿化。

7.2.4 煤场盛行风向上风侧应设置半通透结构的防风林带, 防风林带宜与盛行风向垂直, 林带宽度可为10m; 煤场与主厂房之间应设置防污隔离林。

多风沙地区或位于污染源盛行风向下风侧的发电厂, 应在厂区外迎风侧设置防风林或防污隔离林, 厂区与生活区之间可根据条件设置防污隔离林。

7.2.5 屋外配电装置内的空地应培植草坪绿化, 并充分利用自然条件培植天然草坪。

7.2.6 化学水处理室周围、酸碱罐区盛行风向下风侧宜进行绿化。

7.2.7 冷却塔区的空地在不影响冷却效果和不污染水质的前提下宜进行绿化。

7.2.8 沿江、河、湖、海发电厂的堤坝及取、排水建、构筑物的岸边宜进行绿化。

7.2.9 空气压缩机室两侧宜布置防噪绿篱, 压缩空气、氢气贮气罐的向阳面宜用绿化遮阳。

7.2.10 炎热地区发电厂的锻工车间宜以绿化遮阳。

7.2.11 有条件垂直绿化的建筑物、挡土墙、护坡宜进行垂直绿化。

7.2.12 主(网)控制楼面向屋外配电装置一侧的绿化，不应遮挡控制室的视线。

7.2.13 铁路、道路两侧、围墙内侧、管架、栈桥下宜进行绿化，并应满足运行、检修及行车安全要求。

7.2.14 发电厂生活区的绿化应考虑不同地区对日照、遮阳和通风要求。

7.2.15 树木与建、构筑物及地下管线的间距，应按表7.2.15确定。

表 7.2.15 树木与建筑物、构筑物和地下管线的间距(m)

序号	建(构)筑物和地下管线名称	最 小 间 距	
		至乔木中心	至灌木丛中心
1	建筑物外墙：有窗	3.0~5.0	1.5
2	建筑物外墙：无窗	2.0	1.5
3	挡土墙顶内和墙脚外	2.0	0.5
4	高2m及以上的围墙	2.0	1.0
5	标准轨铁路中心线	5.0	3.5
6	道路路面边缘	1.0	0.5
7	排水明沟边缘	1.0	0.5
8	人行道边缘	0.5	0.5
9	给水管	1.0~1.5	不限
10	排水管	1.5	不限
11	热力管	2.0	2.0
12	煤气管	2.0	1.5
13	氧气管、乙炔管、压缩空气管	1.5	1.0
14	电 缆	2.0	0.5
15	冷却塔	进风口高度的1.5倍	不限
16	天桥、栈桥的柱及电杆中心	2.0~3.0	不限

7.3 树 种 选 择

7.3.1 发电厂绿化树种的选择, 应根据树木所处环境和自然条件确定, 宜符合下列要求:

- 7.3.1.1 具有较强的抗性和净化空气的习性;
- 7.3.1.2 生长速度快, 适应性强;
- 7.3.1.3 易于繁殖、移植和管理;
- 7.3.1.4 观赏树的形态、枝叶应具有较好的观赏价值;
- 7.3.1.5 符合消防、卫生和安全要求。

7.3.2 厂区主要出入口、厂前区、主要建筑入口附近的绿化宜配置观赏和美化效果好的常绿树。

7.3.3 贮煤场、干灰作业场、碎煤机室等散发粉尘的场所, 宜选择抗SO₂性强、具有滞尘效果的常绿乔木。

7.3.4 汽机房外侧管廊等地下设施集中处的绿化, 宜选择低矮、根系浅的灌木及花草。

7.3.5 屋外配电装置内绿化应以覆盖地被类植物为主, 也可种植少量灌木或花卉。

7.3.6 空气压缩机室、试验室等对空气清洁度要求较高的建筑附近不应种植散布花絮、绒毛等污染空气的树木。

7.3.7 锅炉补给水处理室周围、酸碱罐区应种植抗酸碱性强的树木。

7.3.8 冷却塔四周宜种植喜湿、常绿灌木及地被类植物。

8 技术经济指标

8.0.1 为评定厂址及厂区总平面布置技术经济的合理性, 在厂址总体规划图与厂区总平面布置图中必须列出技术经济指标表。当发电厂分期建设时, 应在技术经济指标表中分别列出本期工程与规划容量时的技术经济指标值。

8.0.2 厂址技术经济指标表应包括下列项目内容:

8.0.2.1 厂址总用地面积hm²

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| (1)厂区用地(含生产区和厂前区用地面积) | hm ² |
| (2)生活区用地 | hm ² |
| (3)厂外铁路专用线用地 | hm ² |
| (4)厂外公路用地 | hm ² |
| (5)贮灰场用地 | hm ² |
| (6)厂外工程管线用地 | hm ² |

(7)弃、取土场用地	hm ²
(8)施工区用地	hm ²
(9)施工生活区用地	hm ²
(10)其他用地	hm ²
8.0.2.2 铁路专用线长度	km
8.0.2.3 铁路运输和检斤设备	
(1)铁路机车(注明类型)	台
(2)专用车辆(注明类型)	辆
(3)电子轨道衡(注明类型)	台
8.0.2.4 厂外公路线长度	km
8.0.2.5 汽车运输和检斤设备	
(1)生产用汽车(注明类型)	台
(2)汽车衡(注明类型)	台
8.0.2.6 厂外供排水管线长度	
(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m
8.0.2.7 厂外灰管线长度	m
8.0.2.8 厂址土石方工程总量	
(1)厂区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(2)铁路专用线土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(3)厂外公路土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(4)贮灰场灰坝土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(5)生活区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³
(6)施工区土石方工程量: 挖方	m ³
填方	m ³

(7)施工生活区土石方工程量：挖方	m ³
填方	m ³
(8)其他设施区土石方工程量：挖方	m ³
填方	m ³

当燃煤由水路运输或长皮带运输时，应列出码头至厂区或厂外运煤皮带栈桥的长度。

8.0.3 厂区总平面布置技术经济指标

8.0.3.1 厂区围墙内用地面积

(1)本期工程用地面积	hm ²
(2)规划容量用地面积	hm ²

8.0.3.2 单位容量用地面积

(1)本期工程单位容量用地面积	m ² /kW
(2)规划容量单位容量用地面积	m ² /kW

8.0.3.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积

8.0.3.4 建筑系数%

8.0.3.5 厂区内场地利用面积

8.0.3.6 利用系数%

8.0.3.7 厂区铁路线长度

8.0.3.8 厂区道路路面及广场地坪面积

8.0.3.9 道路广场系数%

8.0.3.10 厂区土石方工程量

(1)挖方	m ³
(2)填方	m ³

8.0.3.11 厂区围墙长度

8.0.3.12 厂区内供排水管线长度

(1)供水管	m
(2)排水管(沟)	m

8.0.3.13 绿化用地面积

8.0.3.14 绿化用地系数%

8.0.4 厂址和厂区总平面布置的各项技术经济指标计算方法分别见附录G及附录

H。

8.0.5 改扩建工程技术经济指标应结合既有设备、建(构)筑物及场地等情况统筹考虑。按8.0.2和8.0.3规定的指标项目列出原有技术经济指标值。

8.0.6 改、扩建工程中各种拆除工程量宜另列“拆除工程项目数量表”。不应列入技术经济指标范围。

8.0.7 厂区总平面布置主要技术经济指标的控制值宜符合下列规定：

8.0.7.1 厂区用地面积及单位容量用地面积应符合《电力建设工程项目用地指标》的规定。

8.0.7.2 建筑系数为：30%～38%

8.0.7.3 利用系数为：55%～70%

8.0.7.4 道路广场系数：

- (1)无汽车运煤、运灰 9%～11%
- (2)有汽车运煤、运灰 11%～13%

8.0.7.5 绿化用地系数为：10%～20%

附录A 地下管线之间最小水平净距

表A 地下管线之间最小水平净距

管线名称	供水管	排水管	煤气管	采暖管	压缩空气管	乙炔、氧气管	氢气
供水管	—	1.0～1.5	0.8～1.2	0.8～1.2	1.0～1.5	1.0～1.5	1.0～1.5
排水管	1.0～1.5	—	0.6～1.0	1.0～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2
煤气管	0.8～1.2	0.6～1.0	—	1.0	1.0	1.2	1.2
采暖管	0.8～1.2	1.0～1.2	1.0	—	1.0	1.2	1.2
压缩空气管	1.0～1.5	0.8～1.2	1.0	1.0	—	1.5	1.5
乙炔							

管、氧 气管	1.0~1.5	0.8~1.2	1.2	1.2	1.5	—	1.5
氢气管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.2	1.2	1.5	1.5	—
天然气管	1.0~1.5	0.8~1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
通信电 缆	0.8~1.0	0.8~1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
电力电 缆	0.8~1.0	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
电缆沟	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
油管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5
酸、 碱、氯 管	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5	1.2	1.2	1.5	1.5

- 注：1. 表列净距均壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆算起；
2. 表列同一栏内列有两个数值者，当供水管直径大于200mm、排水管直径大于800mm时用大值，反之则用小值；
3. 生活给水管与生产、生活污水排水管的水平净距，应按上表增加0%；
4. 煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管的间距应按《工矿企业总平面设计规范》执行；
5. 110kV及220kV电力电缆，应按表列数值增加50%；
6. 乙炔管与同一使用目的氧气管可同沟敷设，但需用砂埋填，且二管间距不应小于250mm；
7. 采暖管沟可与非易燃易爆的压缩空气或其他惰性气体管沟以及电力、通信、电缆沟并列双沟布置；
8. 表中划“—”者由工艺需要出发根据施工、运行维护及沉降因素而定；
9. 高压电力电缆与控制电力电缆的间距由工艺需要决定。

附录B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距

表B 地下管线与建、构筑物的最小水平净距(m)

管 线 名 称	建、构 筑物 基础外	照明、 通信 柱杆中	管架 基 础外	围墙 基 础外	铁 路 中心	道 路 (注①)	排 水 沟外沿
------------	------------------	------------------	---------------	---------------	--------------	-------------	------------

	沿	心线	沿	沿	线		
供水管	2.0～ 3.0	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.3～ 3.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
排 水 管	1.5～ 2.5	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0	1.0	3.8～ 4.8	0.8～ 1.0	0.8～ 1.0
煤 气 管	3.0	0.8	0.8	1.0	4.8	0.8	0.8
采 暖 管	1.0	0.6	0.6	0.8	3.8	0.6	0.6
压缩空气管	1.5	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
乙炔管、氢 气管、天然 气管	见注④	0.8	0.8	1.0	3.3	0.8	0.8
通信电缆	0.5	0.5	0.5	0.5	3.3	0.8	0.8
电力电缆 (35kV及以 下)	0.6	0.5	0.5	0.5	3.8	1.0	1.0
油 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0
酸、碱、氯 管	3.0	1.0	2.0	1.5	3.8	1.0	1.0

注：①表列净距应自管壁或防护设施的外沿或最后一根电缆算起，城市型道路自路面边缘算起，公路型自路肩边缘算起；

②表列同一栏内列有两个数值者，当压力水管直径大于200mm、自流水管直径大于800mm时用大值，反之用小值；

③煤气管是指低压煤气管，对高、中压煤气管与建、构筑物的最小水平间距，见《工矿企业总平面设计规范》；

④乙炔、氢气管道距有地下室的建筑物基础外沿和通行沟道的外沿的水平净距为3.0m，距无地下室的建筑物基础外沿水平净距为2.0m；

⑤高压线柱杆或铁塔(外边沿)距各类地下管线的距离，按表列照明、通信柱杆距离增加50%；

⑥当管线埋深大于邻近建、构筑物的基础埋深时，应根据土壤条件对表列

数值进行校正。

附录C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距

表C 架空管线、管架跨越铁路、道路的最小垂直净距(m)

名 称	最小垂直净距
铁路(从轨顶算起)	6.0 5.5
易燃及可燃液体、液化石油气和可燃气体管道	
其他一般管线	
道路(从路拱算起)	5.0(注②)
人行道(从路面算起)	2.5

注：①表中距离除注明者外，管线自防护设施的外缘算起，管架自最低部分算起。

②有大件运输要求或在检修期间有大型起吊设施通过的道路，应根据需要确定；在困难地段，可采用4.5m。

③架空管线、管架跨越电气化铁路的最小垂直净距应符合有关规范规定。

附录D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距

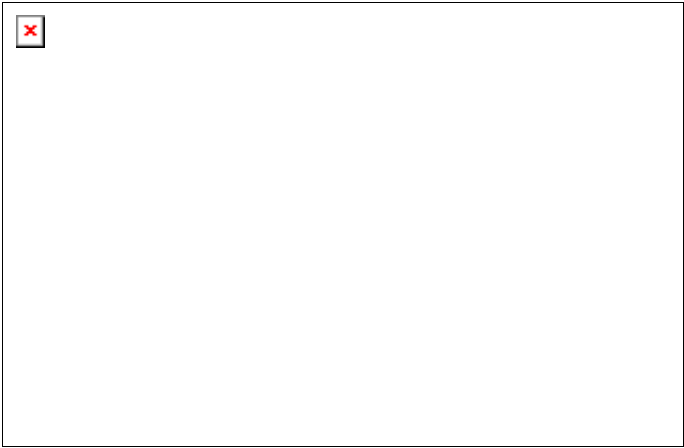
表D 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平净距(m)

建筑物、构筑物名称	最小水平净距
建筑物有门窗的墙壁外边或凸出部分外边	3.0
建筑物无门窗的墙壁外边或凸出部分外边	1.5
铁路中心线	3.8或按建筑限界
道路	1.0
人行道外沿	0.5
厂区围墙(中心线)	1.0
照明、通信杆柱中心	1.0

- 注：1.表中距离除注明者外，管架从最外边线算起；道路为城市型时，自路面边缘算起，为公路型时，自路肩边缘算起。
- 2.上表不适用于低架式、地面式及建筑物支撑式。
- 3.易燃及可燃液体、可燃气体与液化石油气及可燃气体介质管道的管架与建筑物、构筑物之间最小水平净距应符合有关规范的规定。

附录E 厂矿道路建筑限界

一至四级厂外道路(包括桥梁、隧道)建筑限界，应按现行的公路设计规范执行。



图E 厂矿道路建筑限界

厂外道路中的辅助道路、厂内道路和露天矿山道路建筑限界，应符合图E的规定。

图中的 W 是路面宽度(应包括弯道路面加宽)，不计入弯道路面加宽时，单车道桥头引道、隧道引线的路面宽度不得小于3.5m，即桥面净宽、隧道净宽不得小于4m； R 是人行道宽度，人行道可根据需要两侧同时设置，或仅一侧设置，或两侧均不设置； H 是净空高度，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5~1m的安全间距采用(安全间距，可根据行驶车辆的悬挂装置确定)，并不宜小于5m(如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m)； h 是净空侧高，可按净空高度减少1m采用； E 是净空顶角宽度，可按表E采用； Y 是净空路缘高度，可采用0.25m； A 是设置分隔设施(包括下承式桥梁结构、

绿化带)所需要的宽度，可根据需要确定。

表E 净空顶角宽度

路面宽度 (m)	<4.5	4.5~9.0	>9.0
净空顶角宽度 (m)	0.50	0.75	1.50

附录F 错 车 道

错车道宜设在纵坡不大于4%的路段。任意相邻两个错车道间应能互相通视，其间距不宜大于300m。错车道的尺寸，可按图F的规定采用。

图中的 L_1 是等宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的2倍(但四级厂外道路，不得小于20m)； L_2 是渐宽长度，不得小于行驶车辆中的最大车长的1.5倍； B_1 是双车道路基宽度； B_2 是单车道路基宽度； b_1 是双车道路面宽度； b_2 是单车道路面宽度； b_3 是路肩宽度。



图F 错车道

附录G 厂址各项技术经济指标的
计 算 方 法

G.0.1 厂址总用地面积：为厂址各项用地之总和。

G.0.1.1 厂区用地面积应包括生产区和厂前区两部分。

G.0.1.2 生产区按围墙轴线计算。

G.0.1.3 厂前区用地面积：凡有围墙与生产区隔开的，以围墙轴线计算。当无围墙隔开而厂前区的建(构)筑物又分别布置在其他各区域的，其计算方法是：相邻建(构)筑物间有道路时，以道路中心线为界计算，当无道路时，以相邻建(构)筑物间的距离一半为界计算；当为联合建筑物时，以厂前区建筑占联合建筑的用地 百

分比计算。

G.0.1.4 铁路专用线用地面积应包括铁路专用线线路用地和厂外工业站(或交接站)站址用地。如交接站(或交接线群)设在接轨站之内时, 不应计算其用地范围。铁路专用线用地计算方法应按《工业企业标准轨距铁路设计规范》的规定计算。

G.0.1.5 生活区用地面积按人员定额和所在地区的城镇规划规定的用地面积指标计算。

G.0.1.6 厂外道路用地面积应包括厂区主要出入口外的引接道路用地。发电厂各种专用道路用地及凡属发电厂厂外各种道路改造用地, 其计算方法应按《厂矿道路设计规范》的规定计算。

G.0.1.7 贮灰场用地面积应包括灰场、灰坝用地。

G.0.1.8 厂外工程管线用地面积应包括各种沟渠、沟道、管道用地。沟渠、沟道按其外壁计算, 管道按其外径计算。沿地面敷设且并行的多条管道按最外边管道外侧壁之间宽度计算。架空管架按管架宽度计算。

G.0.1.9 弃、取土场用地面积按设计规划之弃、取土场边缘计算。

G.0.1.10 施工区及施工生活区的用地面积均按《火力发电工程施工组织设计导则》的规定计算。

G.0.1.11 其他用地面积系指不可预计的用地面积及特定条件下的用地面积。

G.0.2 铁路专用线长度: 系指由接轨点道岔跟端轨缝中心起计算至铁路入厂的第一位道岔基本轨始端轨缝中心之长度。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时, 则计算至信号机止。当接轨点与厂区之间设有工业站或交接站时, 应计算其贯穿车站的正线长度, 其他站线、到发线等可按铺轨长度计算。

G.0.3 厂外道路长度: 厂区出入口外的引接道路及各种专业道路的引接均由引接道路干线路基边缘起计算, 进入厂区的计算至厂区大门中心止; 进入灰场, 水源地等的专用道路计算至其终端止。

G.0.4 厂外供排水管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至水源地或排水口之长度。按单管(沟)计算。若为二次循环则为补给水管线之长度。

G.0.5 厂外灰管线长度: 由厂区围墙外1m起计算至贮灰场止。按单管计算。

G.0.6 厂址土石方工程总量: 为厂址各项土石方工程之总和。

G.0.6.1 厂区土石方工程量应包括厂区场地平整及厂区土石方平衡两部分。在厂区土石方平衡中应包括各建(构)筑物基础开挖、各种沟、管道开挖之土石方工程

量及厂区铁路路基土石方工程量。

G.0.6.2 铁路专用线土石方工程量应以铁路设计文件中计算的土石方工程量为依据。也可进行图上定线，并按横断面法计算土石方工程量。

G.0.6.3 厂外道路土石方工程量的计算与铁路专用线土石方工程量的计算相同。

G.0.6.4 其他各项土石方工程均应经过计算或取得依据。

当燃煤由水路运输时，厂外运煤栈桥长度应从码头至陆上第一个转运站或按厂外实际长度计算。

当燃煤由长皮带运输时，厂外运煤栈桥长度应从供煤点转运站起计算至入厂的第一转运站止。

运煤栈桥用地面积计算见附录H中的H.0.3.5。

附录H 厂区总平面布置各项技术
经济指标的计算方法

H.0.1 厂区用地面积的计算见附录G中的G.0.1.1。其中规划容量用地面积应按计划任务书规定之容量确定之范围计算。

H.0.2 单位容量用地面积：为厂区用地面积与发电厂装机容量之比。其中规划容量时单位容量用地面积应按计划任务书规定之容量计算。

H.0.3 厂区内建筑物及构筑物用地面积计算方法如下：

H.0.3.1 建筑物及构筑物按建筑轴线计算；

H.0.3.2 露天设备场、堆场按实际地坪面积计算；

H.0.3.3 冷却塔及烟囱按零米直径计算；

H.0.3.4 水池按池外壁计算；

H.0.3.5 天桥、运煤栈桥、架空转运站按外壁投影面积计算；

H.0.3.6 屋外配电装置按围栅内或围墙轴线内用地面积计算，但需扣除围栅内或围墙轴线内的道路用地面积；

H.0.3.7 微波塔按各角地锚基础中心范围内的用地计算。

H.0.4 建筑系数：



(H.0.4)

H.0.5 厂区内场地利用面积：应包括下列各项。

H.0.5.1 厂区内建筑物及构筑物用地面积，见附录H中的H.0.3。

H.0.5.2 厂区铁路用地面积，按厂区铁路线长度范围计算用地，其计算方法应按现行的《工业企业标准轨距铁路设计规范》规定计算。

H.0.5.3 厂区道路路面及广场地坪面积，对城市型道路按路面宽度计算，公路型道路按路肩外缘计算，道路长度按路口交叉中心计算，广场地坪按其图形计算。

H.0.5.4 厂区地下沟管道用地面积，对管道按其外径计算，沟渠、沟道按其外壁计算，当管径或沟宽小于0.5m时可按0.5m宽计算。

H.0.5.5 架空管线用地面积按管架宽度计算。

H.0.5.6 室外作业场地按实际使用面积计算。

H.0.6 利用系数：



(H.0.6)

H.0.7 厂区铁路线长度：系指铺轨长度，由入厂第一位道岔基本轨始端轨缝中心起计算至厂内各股道线路长度之总和。当入厂第一位道岔基本轨前设有进厂信号机时，则从信号机起计算。

H.0.8 厂区道路路面及广场地坪面积：见附录H中的H.0.5.3。

H.0.9 道路广场系数：



(H.0.9)

H.0.10 厂区土石方工程量：见附录G.0.6.1。

H.0.11 厂区围墙长度：仅计算厂区周边围墙及生产区与厂前区之分隔围墙。不包括屋外配电装置、油库区、制氢站等之围栅或围墙。

H.0.12 厂区内供排水管线长度：系由主厂房A列柱外侧起计算至厂区围墙外1m止。按单管(沟)分别计算供水管长度及排水管(沟)长度。若为二次循环则还应计算出补给水管之长度。

H.0.13 绿化用地面积：为厂区围墙内的绿化种植场地面积。

H.0.14 绿化用地系数：



(H.0.14)

附录 I 本规程用词说明

I .0.1 执行本规程条文时, 对于要求严格程度的用词, 说明如下, 以便在执行中区别对待。

I .0.1.1 表示很严格, 非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,

反面词采用“严禁”;

I .0.1.2 表示严格, 在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,

反面词采用“不应”或“不得”;

I .0.1.3 表示允许稍有选择, 在条件许可时, 首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”,

反面词采用“不宜”。

I .0.2 条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为: “应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为: “可参照……”。

附加说明:

本标准由电力工业部电力规划设计总院提出

本标准由电力工业部电力规划设计总院归口并解释

主编单位: 电力工业部西北电力设计院

参加单位: 电力工业部西南电力设计院

电力工业部东北电力设计院

电力工业部华北电力设计院

电力工业部华东电力设计院

电力工业部中南电力设计院

主要起草人: 叶玲玲 王永滋 姜兰宝 宋毓琪

张晋礼 叶国勋 刘庆中 于冀宇

芦绍全 潘恒琪 潘大文 周林贵