

工业企业总图运输设计要点及优化研究

唐晓琪* 许 惠

西北矿冶研究院 甘肃 白银 730900

摘要: 随着社会经济的不断发展,在工业工程项目中,总图运输技术的应用越来越广泛。参与性、滚动性以及弹性是总图运输设计的主要特点,与其他专业之间的联系较为密切。工业企业总图运输设计涵盖多方面内容,一旦总图运输设计不合理,将会对企业未来发展造成一定影响。在这种情况下,工业企业应当正确认识总图运输设计的重要性,结合企业实际情况,对总图运输设计进行优化和完善,以此实现工业企业总图运输设计水平的提升,促进企业长远发展。文章介绍了总图运输设计的基本特点,针对工业企业总图运输设计要点及优化进行具体分析,以此为相关行业提供参考。

关键词: 工业企业;总图运输设计要点;优化;分析研究

DOI: <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0310-4>

Research on Design Points and Optimization of General Plan Transportation of Industrial Enterprises

Xiaoqi Tang*, Hui Xu

Northwest Institute of Mining and Metallurgy, Baiyin 730900, Gansu, China

Abstract: With the continuous development of social economy, the application of general plan transportation technology in industrial engineering projects is more and more extensive. Participation, rollability and flexibility are the main features of general plan transportation design, and it is closely related to other disciplines. The general plan transportation design of an industrial enterprise covers many aspects. Once the general plan transportation design is unreasonable, it will have a certain impact on the future development of the enterprise. Under this circumstance, industrial enterprises should correctly understand the importance of general plan transportation design, and optimize and perfect the general plan transportation design based on the actual situation of the enterprise, so as to achieve the improvement of the general plan transportation design level of industrial enterprises and promote the long-term development of enterprises. The article introduces the basic characteristics of the general plan transportation design, and makes a specific analysis on the key points and optimization of the general plan transportation design of industrial enterprises, so as to provide reference for related industries.

Keywords: Industrial enterprise; Key points of transportation design of general plan; Optimization; Analysis and research

引言

工业企业在进行总图运输设计的过程中,需要综合考虑多方面因素,要进行厂址选择和建筑物平面及竖向布局等,因此总图运输设计是一项复杂的、系统性项目。设计人员要掌握各种领域的学科知识,并且具备较强的创新能力,才能提高设计质量。进行总图运输设计的过程中,综合性比较强,会受到各种因素的影响,而且设计人员在理念上存在差异,需要设计人员具备全局观念,有较高的组织协调能力,才能保证设计方案更加科学、合理。在进行方案应用的过程中,才能更具可行性,确保相关的建设能够顺利完成。

1 总图运输设计的概念阐述

*通讯作者:唐晓琪,1986年7月28日,女,汉族,河南驻马店,西北矿冶研究院,工程师,设计师,本科,研究方向:从事总图设计。

工业企业在工业场地总平面图布置时,要综合考虑厂址选择、厂区的总平面设计、竖向设计、综合管网以及道路设计等,力争建构物协调统一,厂区环境绿化美化并留有余地。总图设计内容包含多个范畴,专业的设计人员应该拓宽相关领域知识面,掌握其他领域的专业知识内容及相关规范规定,还应该适当地培养审美情操和艺术气质^[1]。总图运输设计的过程中需要考虑的因素离不开历史条件与设计背景、项目所处的时空与环境、行业科学技术发展现状和当地风俗习惯等。同时,对不同设计人员的创新思维与观念还需要有一定的包容性。总图设计人员必须要有一定的大局观与组织协调能力,在掌握不同领域范围内的专业技术内容的基础上,还要运用学科特点在规范规程允许的范围内,结合项目各专业所需,通常考虑厂址位置的选择,做好总平面布置的分区及生产环节和工艺流程的衔接,合理地布置辅助生产车间厂房的服务系统,为厂区道路竖向、管线综合、绿化美化留出设计和改扩建的余地。根据我国目前生产型企业的部分数据显示,一旦企业选址不严谨,或总平面布置不够合理流畅,或预留空间场地不足等,都会影响企业的正常施工和生产,甚至对周边的经济环境产生不良影响。因此,设计总图运输工作是一项复杂且综合的系统工程。

2 工业企业总图运输设计要求

工业企业总图运输设计主要包括厂址选择、总平面布置、竖向设计、管线综合布置、绿化设计和运输设计等内容。在进行总图运输设计的过程中,具体有7点设计要求:(1)原始地形、用地红线、道路红线、建筑退让红线范围交代清楚。(2)正确表达指北针或风向玫瑰图,选择合适的出图比例,常用的比例包括1:200、1:300、1:500、1:1000、1:2000、1:5000等。(3)基于生态环境保护的总平面设计需要按照建筑总平面图、规划设计成果等内容,要按照EVA、登高面消防设计要求。(4)消防车道路宽度 $\geq 4\text{ m}$,轻型消防车的转弯半径9 m~10 m,重型消防车转弯半径 $\geq 12\text{ m}$ 。(5)厂址选择要满足城市规划用地功能分区的要求。工业企业属于三类用地,厂址选择应尽量远离居住用地范围。(6)尽可能使用大型油罐,节约储罐占地面积,同时要保证油罐之间的防火距离符合相应规范标准。(7)假如工业企业建设在丘陵、山区时,缺乏大面积平坦区域,尽可能采用台阶式布置。

3 工业企业总图运输设计要点及优化策略的分析

3.1 竖向布置

当石油库修建在丘陵地带、山区时,其地形条件比较复杂,缺乏大面积平坦的区域。此时石油库在竖向布置上多采用台阶式布置方式。一方面,这种布置方式能够对高差进行充分利用,方便油品自流作业的开展。比如:在地势较高的地方布置油罐,在地势较低的地方布置外运装车区,通过油品自流节约能源资源;另一方面,这种布置方式存在一定缺陷,如果油罐发生火灾,油火很可能顺坡而下,导致火灾扩大^[2]。

为了解决这一问题,修建防火堤是最有效的方法。防火堤的基本功能包括:第一,一旦油罐有火灾发生,防火堤能够对油品蔓延起到阻止作用,防止其流到其他场所;第二,对于邻近油罐以及其他外来油火,防火堤可有效阻止其侵入未着火区域;第三,油罐中的油品可能会对环境造成污染,在生产操作时有时会出现管道阀门滴漏问题,防火堤的设置方便对污水进行有效处理;第四,在夏天,设置防火堤能够将罐体的喷淋冷却水收集起来,以免影响库区美观。

3.2 保证场地利用系数的合理性

第一,尽量避免使用不规则用地,将建筑规划为矩形,并且将建筑物平行布置,降低三角用地的出现几率,以此提高土地利用率;第二,保证建筑物间距的合理性,对于建筑间距而言,其仓储火灾危险等级、生产火灾危险等级和建筑自身耐火等级均会影响建筑物的间距设计,在具体设计过程中将具有危险性的建筑物设置在厂区的下风向位置;第三,采取集中、联合布置方式,集中布置主要针对维修设施、材料库和仓库等,在具体设计时将其布置在统一区域;联合布置则主要针对生产工序连续的厂房,将其合并布置,从而将工序间的外部运输变为厂房的内部运输,以该企业“干燥”“包装”“成品堆放”三个工序为例,在具体设计时可在成品库内建设包装车间,从而缩短运输距离,节约土地资源;第四,采取立体化布置手段,将单层厂房变为多层厂房,并对其中控制、值班及办公等场所进行合并,建设综合办公基地,以此提高容积率,实现土地资源的优化配置^[3]。

3.3 提高控制能力

在进行总图运输设计的过程中,与其他专业存在一定联系,因此这项设计工作也是对专业之间的控制与协调。在进行控制的过程中,总图专业可以对其他专业进行支配,并且让各专业朝着既定的目标进行运作。例如企业在进行基

建的过程中,土地费用是成本的一项重要内容。要想节约企业投资,可以在总图专业设计过程中,对各专业进行用地限制,各专业还可以在给定的范围内,进行相关布置。在不影响安全生产的基础上,各专业可以适当调整自身的工艺流程,更好地适应场地。在保障安全生产的前提下,各专业可以尽量减少管线的占地面积^[4]。

3.4 严格厂址的合理选择

工业企业厂址选择是一项较为复杂的工作,因为工业企业占地面积大,同时在选择厂址时还要考虑到经济方面的因素,例如工程造价、土地利用等等。所以一般在实际的厂址选择时,我们往往选择一些荒废的山地和没有开发利用价值的土地,尽量避免占用农业生产用地和建筑用地。而且通常会选择几个符合条件的备用厂址,而在多方面的考虑后,从几个备选厂址中选择一个最优的。而且,在厂址选择时,设计人员一定要以节约用地、合理利用土地为基本原则^[5]。具体来看,首先厂址选择和运输线路设计应该要满足基本的生产和运输操作,在此基础上,企业各个功能单位应该紧凑,实现对土地的充分利用。其次,在进行厂址选择时应该有长远的眼光,结合企业未来的发展规划,选择的厂址应该有一定的可扩展空间,可以满足企业扩建的需要。但是,对于预留扩展用地的具体面积是一件较为困难的工作。如果预留面积过小,就不能满足日后企业扩大规模时的需要,而如果预留地面积过大,又会造成不必要的土地资源的浪费,而且造成不必要的经济损失。所以在确定预留土地面积时,我们应该根据市场的需求变化趋势以及企业的发展能力,进行相对精确的评估,而合理预留土地^[6]。

4 结束语

工业企业总图运输设计是很关键的部分,同时还具有很强的专业性和复杂性,涉及领域宽,因此,在做工业项目前期方案及相关规划时,一定要更深入地探讨如何改进企业总图的运输设计工作,提高其总图运输的设计水平与能力,在设计时,要与时俱进,完善自身能力与水平,结合现实情况,制订科学合理的设计方案,保障安全运输,促进企业的长远发展。

参考文献:

- [1]丁勇.基于生态环境保护的工业企业如何优化总图运输设计[J].科技创新导报,2020,15(33):49,51.
- [2]崔鹏.浅析工业企业总图运输设计要点及优化[J].智能城市,2020,4(14):19-20.
- [3]时光.工业企业的总图运输设计探究[J].工程建设与设计,2019(22):141-142.
- [4]刘珺.生态环境保护下的企业总图运输优化设计[J].世界有色金属,2019(11):254-256.
- [5]吴金金.生产型企业总图运输设计分析[J].江西建材,2020,(10):44-44.
- [6]张琦.基于优化与评价的工业企业总图运输设计理论研究[J].工程建设与设计,2020(9):52-56.