

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 00XX—20XX

化工园区开发建设导则

第2部分：术语、定义

Guidelines for the development and construction of chemical industry park

Part 2: Terms and definitions
(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

目 次

前 言..... II

引 言.....III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件.....1

3 基本术语、定义.....1

4 规划术语、定义.....2

5 准入和评价术语、定义.....3

6 物流和仓储术语、定义.....4

7 基础设施和公用工程术语、定义..... 7

8 安全应急和职业卫生术语、定义..... 10

9 消防救援术语、定义.....13

10 生态环境术语、定义.....14

11 化工园区指标体系.....5

附录 A..... 5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 T/CPCIF 0054—2020 的第2部分。T/CPCIF 0054—2020《化工园区开发建设导则》分为如下几个部分：

- 第1部分：总纲；
- 第2部分：术语和定义；
- 第3部分：化工园区规划；
- 第4部分：项目准入和评价；
- 第5部分：物流交通；
- 第6部分：基础设施和公用工程；
- 第7部分：安全应急和职业健康；
- 第8部分：消防救援；
- 第9部分：生态环境。

本部分按照 GB/T 1.1—2020 的规定起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本部分起草单位：

本部分起草人：XXX、XXX、XXX。

化工园区开发建设导则

第2部分：术语、定义

1 范围

本文件规定了化工园区开发建设的术语、定义，包括化工园区开发建设的基本术语、定义；规划术语、定义；准入和评价术语、定义；物流和仓储术语、定义；基础设施和公用工程术语、定义；安全应急和职业卫生术语、定义；消防救援术语、定义；生态环境术语、定义和化工园区指标体系。

本文件适用于化工园区的开发建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T39217	《化工园区综合评价导则》
GB/T36762	《绿色化工园区评价通则》
GB/T39218	《智慧化工园区建设指南》
TCPCIF0054	《化工园区公共管廊管理规程》
TCPCIF0049	《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》

3 基本术语、定义

（1）《化工园区开发建设导则 第1部分：总纲》

3.1 化工园区 chemical industry park

由多个相关联的化工企业构成，以发展石化和化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域。

注：化工园区一般包括两种类型：1）有关部门批准设立或认定的专业化工园区；2）有关部门批准设立或认定的经济（技术）开发区、高新技术产业开发区或其他工业园区中相对独立设置的化工园（区）。

[T/CPCIF 0051，定义3.1]

3.2 化工园区生产区 production area of chemical industry park

化工园区内各类化工企业（含工艺装置及各类设施组成的区域）所在的区域。

3.3 化工园区辅助区 auxiliary area of chemical industry park

为满足化工园区内企业和人员日常工作、办公、活动等需求而提供服务的区域场所。

3.4 两化融合 integration of information technology and industrialization

信息化和工业化融合发展。

3.5 生产性服务业 producer service industries

作为中间性投入提供给其他企业的促进生产活动的服务行业，主要包括科技服务、研发设计、工程

承包、信息服务、节能环保服务、融资租赁等。

(2) 《化工园区综合评价导则》

3.6 综合评价 comprehensive evaluation

基于系统理论或框架从多个维度对评价对象做出评价的过程或方法。一般要求建立分类分级的评价指标体系，采用定性与定量相结合的方法，对多个评价单位同时进行评价。

3.7 两化融合 integration of informatization and industrialization

信息化和工业化的高层次深度结合。以信息化带动工业化、以工业化促进信息化，走新型工业化道路。两化融合的核心就是信息化支撑，追求可持续发展模式。

3.8 约束性指标 obligatory target

化工园区为实现规范化发展应达到的指标。

3.9 引导性指标 anticipatory target

化工园区为实现高质量发展尽可能提升的指标。

3.10 责任关怀 responsible care

化学工业自愿发起的关于健康安全及环境等方面不断改善绩效的行为。

注：是化工行业专有的自愿性行动。该行动旨在改善各化工企业生产经营活动中的健康安全及环境表现，提高当地社区对化工行业的认识和参与水平。

(3) 《绿色化工园区评价导则》

3.11 绿色化工园区 green chemical industrial parks

在园区产业发展、基础设施、资源利用、环境绩效、园区管理等方面贯彻资源节约、生产安全和环境友好等可持续发展理念的化工园区。

(4) 《智慧化工园区建设指南》

3.12 智慧化工园区 smart chemical industry park

以信息与通信技术为支撑，围绕安全生产、环境管理、应急管理、封闭管理、运输管理、能源管理、办公管理、公共服务和保障体系等领域，通过数据整合与信息平台建设实现智慧化管理与高效运行的化工园区。

3.13 支撑平台 support platform

向智慧化工园区各类应用提供支撑的中间平台。

注：该平台对基础设施进行统一认证管理、统一权限管理、统一接入管理等操作，对各类应用与服务进行流程的定制化管理，通过信息平台的记录和控制机制实现各类应用系统的数据共享和业务协同，通过信息交换服务，实现基础设施、各类应用和服务之间的数据交换。

4 规划术语、定义

(1) 《化工园区开发建设导则第3部分：规划》

4.1 化工园区安全应急专项规划 special plan for work safety and emergency in Chemical Industry Park

为指导化工园区安全生产和应急管理工作，推进园区安全可持续健康发展，对一定期限内化工园区选址安全、内部功能安全分区、周边土地安全管控、园区整体风险控制、公用工程和基础设施安全保障、安全应急信息化、安全和应急管理体制机制与制度等作出的总体部署和安排。

4.2 化工园区消防救援专项规划 special plan for fire rescue in Chemical Industry Park

为指导化工园区一定时间范围内的消防安全布局和消防救援基础设施建设而制定的规划与部署。包括化工园区的消防安全布局、消防站、消防供水、消防通信、消防车通道、消防装备、消防信息化等内容。

4.3 化工园区环境保护专项规划 special planning for environmental protection in chemical industry park

为加强园区环境保护工作，推进园区规范化可持续发展，保障环境安全和群众健康，积极推进化工园区整治，加快建立完善园区环境保护体系，提高园区环境管理水平而做出的规划。通过梳理园区环境质量现状、环境管控要求、环境影响减缓措施等信息，针对各个环境要素、环境风险、环境监测及管理、碳排放达峰与碳中和等方面提出合理化建议。

4.4 化工园区其他专项规划 other special planning of Chemical Industry Park

除安全应急专项规划、消防救援专项规划、环境保护专项规划以外，因化工园区发展需要，为园区开发、建设和运营管理等全过程中的某一个特定任务而编制的专项规划，包括公用设施专项规划、能源综合利用专项规划、防洪（潮）和排涝专项规划、碳减排和低碳发展专项规划等。

4.5 化工园区开发边界 development boundary of Chemical Industry Park

化工园区开发边界是指为防止园区无序扩张和无序蔓延、优化园区布局形态和功能结构、提升企业生产安全，是在国土空间规划中划定的、在一定时期内可以进行园区开发和集中建设的区域边界。

注：改写城市开发边界划定征求意见稿，1.3.1城镇开发边界。

4.6 规划区 Planning area

化工园区已获批的开发边界范围内的区域，包括园区已建成区域以及因园区建设和发展需要，必须实行规划控制的区域。

5 准入和评价术语、定义

（1）《化工园区开发建设导则第4部分：项目准入和评价》

5.1 项目建设的全过程 the whole process of project construction

项目建设的全过程主要指对接阶段、预审阶段、准备阶段、建设阶段和投产运营阶段等几个阶段。其中：

对接阶段：指项目前期对接，初步意向交流，直至项目预审前。

预审阶段：指成立评估小组对项目进行初步预审阶段。

准备阶段：指项目预审至施工许可证核发前，主要是安全、环保、社会风险评估等各项专业评估阶段。

建设阶段：指施工许可证核发后，从开工建设直至完成竣工验收前。

投产运营阶段：指建设项目通过各专项工作的竣工验收及总体竣工验收、正式投产运营。

5.2 准入项目 upcoming projects

本文件所称的准入项目，是指启动评估时，处于对接阶段、预审阶段、准备阶段的新建、扩建、改建和技术改造化工建设项目。

（1）新建项目：指从无到有开始建设的项目。

（2）扩建项目：指在厂内或其他地点，为扩大原有产品的生产能力或增加新的产品生产能力，而增建的生产车间、分厂、独立的生产线等项目。

（3）迁建项目：指为改变生产力布局、或由于环境保护和安全生产的需要等原因，将原有项目以原有规模或扩大规模的形式，迁移到另一地方重建的建设项目。

（4）改建项目：指企业为适应市场变化而改变主要产品种类的建设项目；原有产品生产作业线由于各工序（车间）之间能力不平衡，为填平补齐充分发挥原有生产能力而增建但不增加主要产品生产能力的建设项目。

(5) 技术改造项目：指企业在现有基础上用先进的技术代替落后的技术，用先进的工艺和装备代替落后的工艺和装备，达到提高产品质量、促进产品更新换代、节约能源、降低消耗、保护环境、改善生产环境目的的项目。

5.3 现有存量项目 existing stock items

本文件所称的现有存量项目，是指启动评价时，已取得施工许可证即将进入、或已进入建设阶段，或已通过各项验收及总体验收、正式投产运营的建设项目。

6 物流和仓储术语、定义

(1) 《化工园区开发建设导则：5物流交通》

6.1 危险品运输车辆专用通道 special passage for dangerous goods transport vehicles

在化工园区内的道路或接近化工园区的道路上单独划分出来的、仅用于危险品运输车辆通行的专用道路。

7 安全应急和职业卫生术语、定义

(1) 《化工园区开发建设导则 第7部分：安全应急和职业健康》

7.1 安全风险 risk; hazard

发生危险事件或有害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失的严重性组合。

7.2 安全风险评估 risk assessment; hazard assessment

运用定性或定量的统计分析方法对安全风险进行分析、确定其严重程度，对现有的控制措施的充分性、可靠性加以考虑，以及对其是否可接受予以确定的过程。

7.3 外部安全防护距离 external safety distance

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

8 消防救援术语、定义

(1) 《化工园区开发建设导则 第8部分：消防救援》

8.1 化工园区道路 chemical industrial park roads

化工园区内用于分隔园区用地，通达各地块功能区，供园区内交通运输及行人使用，并与化工园区外城市道路和公路连接承担着对外交通的道路。

8.2 消防车通道 fire roads

依托于园区道路网络系统，由园区各级道路和各功能地块内部道路、地坪等组成，满足消防车使用的通道。

8.3 信息基础设施 information infrastructure

基于云服务架构和物联网传输手段，实现园区网络信息传输、信息状态采集、移动终端推送所需的软、硬件设备设施。

8.4 火灾风险评估 regional fire risk assessment

通过分析评估区域的火灾形势和影响消防安全的各种因素，采用适当的评估方法评价该区域的火灾

风险状况，科学合理确定区域的消防安全水平，查找当前消防工作薄弱环节，提出针对性的建议措施。

9 生态环境术语、定义

(1) 《化工园区开发建设导则 第9部分：生态环境》

9.1 环境防护距离 environmental protection distance

产生有害因素的单元的边界至环境敏感区边界的最小保护距离。

9.2 碳排放 carbon emission

本标准所涉及的碳排放是指化工生产和经营、化工园区管理过程中产生的温室气体排放，以二氧化碳当量的形式表示。

10 化工园区指标体系

(1) 《化工园区综合评价导则》

表1 化工园区综合评价指标体系

一级指标	二级指标	序号	三级指标	约束性指标	引导性指标
规划布局	设立	1	设立	是	
		2	环境影响评价	是	
		3	安全风险评估	是	
	选址	4	面积规模		是
		5	四至边界	是	
		6	隔离带		是
	规划	7	总体规划	是	
		8	产业规划	是	
	布局	9	内部布局		是
产业经济	经济规模	10	规模以上工业企业营业收入		是
		11	规模以上企业利润总额		是
	产业结构	12	化工产业营业收入占比		是
		13	产业关联度（化工类）		是
	发展质量	14	投资强度		是
		15	劳动生产率		是
	创新能力	16	研究开发费用支出占营业收入比重		是
		17	国家级高新技术企业（化工类）占比		是
		18	发明专利数		是
		19	标准制定数		是
	开放水平	20	外资利用比例		是
		21	进出口总额		是
基础设施	体系建设	22	公共管廊		是
		23	集中供热系统		是

一级指标	二级指标	序号	三级指标	约束性指标	引导性指标
		24	工业供水系统		是
		25	工业供电系统		是
		26	工业气体供应系统		是
		27	工业废水收集处理系统	是	
		28	危险废物处理处置系统	是	
		29	安全生产应急救援体系	是	
		30	安全风险监控系统	是	
		31	突发环境事件应急体系	是	
		32	环保监测监控系统	是	
		33	封闭化设施	是	
		34	危险品运输车辆停车场		是
	服务效率	35	集中供热比率		是
		36	工业废水纳管率	是	
		37	用水重复利用率		是
管理体系	组织机构	42	专门安全应急管理机构		是
		43	专门生态环境管理机构		是
	制度建设	44	项目准入和退出机制	是	
		45	企业动态评价机制		是
		46	专家咨询机制		是
		47	专业第三方服务机制		是
		48	第三方保险机制		是
		49	信息公开制度		是
	责任关怀	50	建立责任关怀体系		是
安全健康	安全应急能力	51	应急指挥中心建设		是
		52	消防站建设	是	
		53	应急救援队伍	是	
		54	化工园区应急预案	是	
		55	应急物资储备	是	
	安全管理绩效	56	单位工业总产值事故死亡率		是
		57	危险化学品从业单位安全生产标准化一级与二级企业建设率	是	
	职业健康安全 管理	58	职业健康安全管理机制	是	
生态环境	环境质量	59	大气环境质量达标率	是	
		60	水环境质量（地表水及地下水）达标率	是	

一级指标	二级指标	序号	三级指标	约束性指标	引导性指标
	环境管制	61	土壤环境质量	是	
		62	特征污染物名录库建设	是	
		63	重点企业清洁生产审核率	是	
	污染强度	64	单位工业总产值二氧化硫排放量		是
		65	单位工业总产值氮氧化物排放量		是
		66	单位工业总产值 COD 排放量		是
		67	单位工业总产值氨氮排放量		是
		68	单位工业总产值 VOCs 排放量		是
		69	单位工业总产值工业固体废物产生量		是
		70	单位工业总产值危险废物产生量		是
资源利用	土地生产率	71	土地资源产出率		是
	资源消耗	72	能源产出率		是
		73	水资源产出率		是
两化融合	智慧化工园区	74	智慧化工园区平台		是
	智能工厂	75	省级及以上认定的智能工厂占比		是

注：指标内容详见《化工园区综合评价导则》

（2）《绿色化工园区评价通则》

表2 绿色化工园区评价指标

一级指标	序号	二级指标	单位
产业发展	1	化工行业主营业务收入	亿元
	2	化工企业中高新技术企业占比	%
	3	产业关联度（化工类）	%
	4	绿色工厂示范企业	个
	5	工业企业清洁生产通过审核率	%
基础设施	6	工业供水体系	—
	7	企业集中供热比率	%
	8	工业废水收集处理体系	—
	9	危险废物处置利用能力	—
	10	公共管廊覆盖率	—
	11	建设园区环保监测监控预警体系及应急配套能力	—
环境绩效	12	生态环境保护投资比率	%
	13	大气环境质量达标率	%
	14	地表水环境质量达标率	%
	15	地下水环境质量达标率	%
	16	土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求的比例	%
	17	单位工业总产值 COD 排放量	kg/万元
	18	单位工业总产值氨氮排放量	kg/万元
	19	单位工业总产值二氧化硫排放量	kg/万元
	20	单位工业总产值氮氧化物排放量	kg/万元

一级指标	序号	二级指标	单位
	21	单位工业总产值 VOCs 排放量	kg/万元
资源利用	22	单位工业总产值综合能耗	tce/万元
	23	单位工业总产值新鲜取水量	m³/万元
	24	工业固体废物综合利用率	%
	25	工业用水重复利用率	%
	26	中水回用率	%
	27	单位土地投资强度	亿元/ km²
	28	单位土地主营业务收入	亿元/ km²
	29	单位土地税收	亿元/ km²
园区管理	30	建立项目准入退出机制	—
	31	信息公开制度	—
	32	化工园区综合管理信息平台	—
	33	建立绿色发展组织机构	—
	34	绿色发展省部级及以上荣誉称号	—
	35	建立并落实产业发展规划	—
	36	建立专业第三方服务机制	—
	37	践行责任关怀	—

注：指标内容详见《绿色化工园区评价通则》

附 录 A

(资料/规范性附录)

《国民经济行业分类》(GB/T4754) 部分目录

《国民经济行业分类》(GB/T4754) 部分目录(251、252(2524 除外)、254(2542 除外)、261、262、263、264、265、266、268、271, 共计 11 个中类) 详见表附录 A.1。

表附录 A.1 化工项目代码

代码			类别名称
大类	中类	小类	
25			石油、煤炭及其他燃料加工业
	251		精炼石油产品制造
		2511	原油加工及石油制品制造
		2519	其他原油制造
	252		煤炭加工
		2521	炼焦
		2522	煤制合成气生产
		2523	煤制液体燃料生产
		2529	其他煤炭加工
	254		生物质燃料加工
		2541	生物质液体燃料生产
	26		化学原料和化学制品制造业
	261		基础化学原料制造
		2611	无机酸制造
		2612	无机碱制造
		2613	无机盐制造
		2614	有机化学原料制造
		2619	其他基础化学原料制造
	262		肥料制造
		2621	氮肥制造
		2622	磷肥制造
		2623	钾肥制造
		2624	复混肥料制造
		2625	有机肥料及微生物肥料制造
		2629	其他肥料制造
	263		农药制造
		2631	化学农药制造
		2632	生物化学农药及微生物农药制造
	264		涂料、油墨、颜料及类似产品制造
		2641	涂料制造
		2642	油墨及类似产品制造
		2643	工业颜料制造

代码			类别名称
大类	中类	小类	
		2644	工艺美术颜料制造
		2645	染料制造
		2646	密封用填料及类似品制造
	265		合成材料制造
		2651	初级形态塑料及合成树脂制造
		2652	合成橡胶制造
		2653	合成纤维单(聚合)体制造
		2659	其他合成材料制造
	266		专用化学产品制造
		2661	化学试剂和助剂制造
		2662	专项化学用品制造
		2663	林产化学产品制造
		2664	文化用信息化学品制造
		2665	医学生产用信息化学品制造
		2666	环境污染处理专用药剂材料制造
		2667	动物胶制造
		2669	其他专用化学产品制造
	268		日用化学产品制造
		2681	肥皂及洗涤剂制造
		2682	化妆品制造
		2683	口腔清洁用品制造
		2684	香料、香精制造
		2689	其他日用化学产品制造
27			医药制造业
	271	2710	化学药品原料药制造

中国石油和化学工业联合会团体标准

《化工园区开发建设导则 第2部分：术语、定义》 编制说明

一、工作简况

1. 背景

石化和化学工业是我国国民经济的重要基础产业和支柱产业，在我国工业经济体系中占有重要地位。化工园区作为化工行业发展的重要载体，在推动化工行业产业集聚、资源集约和绿色发展，促进化工产业整体转型升级，构建世界级先进化工产业集群等方面发挥了重要作用。

随着我国改革开放的推进和世界化工行业的聚集化发展，从20世纪80年代开始，我国各地掀起了兴建化工园区的热潮，经过近30多年的发展，我国化工园区的发展经历了萌芽阶段、发展壮大阶段、优化发展阶段和提质发展阶段，化工园区的开发建设走出了一条既广泛学习借鉴国际先进经验，又符合国情和自身特色的发展道路，取得了发展理论和建设实践的巨大成就。据统计，截至到2018年底，全国以石油和化工为主导的化工园区共有676家，其中，国家级化工园区（包括经济技术开发区、高新区）57家，省级化工园区351家，地市级268家。

当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，化工行业也正处于新旧动能转化、结构转变、提质升级的关键时期，发展的不平衡、不充分矛盾十分突出，化工园区是解决这些矛盾的重要手段之一。国家和各级政府高度重视化工园区的发展，陆续出台了一系列的支持政策和文件。但是对比世界石化强国还有很大的距离，同时我国各化工园区之间发展水平差异巨大，部分园区存在产业定位不清晰、空间布局规划不合理、规划实施过程中随意变动、专业化管理团队薄弱、项目管理不完善、配套设施不健全、安全环保隐患大等问题，化工园区的开发和建设亟需规范引导。

按照中央高质量发展的根本要求，以贯彻落实十九大会议精神为指引，以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动发展战略和绿色可持续发展战略，在现有法律、法规、政策的框架下，为加强化工园区的标准化开发建设和规范化运营管理，促进化工园区国土空间合理利用、绿色生态开发建设和安全生产运营，打造地区化工产业和生产服务业集聚发展平台，成为实施制造强国战略和创新驱动发展战略的重要载体，全面指导化工园区规范化、标准化开发的《化工园区开发建设导则》的编制工作于 2018 年正式启动。《化工园区开发建设导则》采用总纲-分册的形式进行编制。其中，2020 年 6 月 30 日《化工园区开发建设导则 第 1 部分：总纲》正式发布。同时，《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》分册于 2021 年 3 月展开编制工作。

《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》颁布后将有力推动化工园区开发建设工作的科学、全面、专业，从顶层设计上保障化工园区高质量发展，引领化工园区的可持续发展。

2.任务来源及起草人

2020 年，中国石油和化学工业联合会将《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》列入至年度团体标准项目计划，由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。2021 年 3 月《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》开展编制工作。

3.主要工作过程

(1) 2020 年 07 月 08 日，线上召开编制组工作会议，确定了标准的编写架构、进度安排、任务分工等问题进行了研讨。

(2) 2020 年 07 月 08 日，线上召开团体标准《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》开题会，明确了标准编制的总体思想、适用范围、工作目标、技术路线以及重点难点。

(3) 编制组收集了国内化工园区相关标准及政策文件；参考的地方政策文件、办法条例等。

(4) 2021 年 3 月 26 日，编制组针对初稿召开讨论会，会议针对初稿编制的内容进行了讨论，并进一步确定了标准的编制结构、深度、格式。

(5) 2021 年 4 月 19 日，线上召开《化工园区开发建设导则 第 2 部分：术语、定义》编制组全体会议，针对各部分内容进行讨论。

(6) 预计 2021 年 7 月 21 日，初稿及编制说明挂网公开征求意见。

(7) 本标准在起草过程中，多次召开研讨会议，并请各个方面专家，对标准的范围、内容、框架等内容进行讨论，交流意见。结合国内的实际情况，经过反复讨论、修改，确定本标准所涉及的相关内容。

二、标准编制原则和主要内容和依据

1.编制原则

按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求，制定本行业标准。本标准的制定过程中遵循了以下几项原则。

(1) 科学性：在现有法律、法规、政策体系要求下，对国内众多化工园区开展的封闭管理设施工作进行科学、系统的分析和梳理，并以此作为本次标准编制工作的基础。

(2) 适用性：根据我国化工园区发展的实际情况，结合我国现行法律、法规及相关政策要求，制定适用性强的化工园区封闭管理设施设计技术要求、运行与维护、咨询服务等。

(3) 先进性：本标准针对化工园区封闭管理设施工作制定了全面、系统性基本原则和要求，填补了国内关于化工园区封闭管理设施技术标准的空白。

2.主要内容

本标准针对化工园区开发建设导则的术语、定义工作进行标准化、规范化流程和内容的专项研究，明确化工园区开发建设导则的术语、定义工作内容及相关要求等，主要包含下列工作：

(1) 确定化工园区开发建设的基本术语、定义，明确了基本术语、定义的内容、深度。

(2) 确定化工园区开发建设的规划术语、定义，明确了规划术语、定义的内容、深度。

(3) 确定化工园区开发建设的准入和评价术语、定义，明确了准入和评价

术语、定义的内容、深度。

（4）确定化工园区开发建设的物流和仓储术语、定义，明确了物流和仓储术语、定义的内容、深度。

（5）确定化工园区开发建设的基础设施和公用术语、定义，明确了基础设施和公用术语、定义的内容、深度。

（6）确定化工园区开发建设的安全应急和职业卫生术语、定义，明确了安全应急和职业卫生术语、定义的内容、深度。

（7）确定化工园区开发建设的消防救援术语、定义，明确了消防救援术语、定义的内容、深度。

（8）确定化工园区开发建设的生态环境术语、定义，明确了生态环境术语、定义的内容、深度。

（9）确定化工园区开发建设的基本术语、定义，明确了基本术语、定义的内容、深度。

（9）确定化工园区开发建设的指标体系，明确了指标体系术语、定义的内容、深度。

3.确定标准主要内容的依据

标准主要内容确定的依据有：《化工园区开发建设导则：1 总纲》、《化工园区综合评价导则》、《化工园区开发建设导则：3 规划》、《化工园区开发建设导则：4 项目准入和评价》、《化工园区开发建设导则：6 仓储》、《化工园区开发建设导则：7 基础设施和公用工程》、《化工园区开发建设导则：8 安全应急》、《化工园区开发建设导则：9 职业健康》、《化工园区开发建设导则：10 消防救援》、《化工园区开发建设导则：11 生态环境》、《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》、《化工园区事故应急设施（池）建设标准》、《化工园区公共管廊管理规程》等。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

《化工园区开发建设导则 第2部分：术语、定义》是立足于国内化工园区的实际需求，研究化工园区开发建设所需术语、定义的内容及深度等，总结《化

工业园区开发建设导则》各分册的术语、定义和化工园区的相关标准、政策、文件，为化工园区开发建设工作开展提供指导。在本标准制定过程中，多次咨询并采纳政府、化工园区以及相关专家的建议，具有可操作性。本标准能指引化工园区开发建设工作的科学开展，推进化工园区规范化、绿色化、安全性、高标准、高质量的可持续发展。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性行业标准的关系

本标准以《化工园区综合评价导则》、《绿色化工园区评价通则》、《智慧化工园区建设指南》、《化工园区公共管廊管理规程》、《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》、《化工园区事故应急设施（池）建设标准》、《化工园区开发建设导则：1 总纲》、《化工园区开发建设导则：3 规划》、《化工园区开发建设导则：4 项目准入和评价》、《化工园区开发建设导则：5 物流交通》、《化工园区开发建设导则：6 仓储》、《化工园区开发建设导则：7 基础设施和公用工程》、《化工园区开发建设导则：8 安全应急》、《化工园区开发建设导则：9 职业健康》、《化工园区开发建设导则：10 消防救援》、《化工园区开发建设导则：11 生态环境》等为依据。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、行业标准作为强制性行业标准或推荐性行业标准的建议

建议本标准草案通过审查后，作为推荐性国家标准发布。

八、贯彻行业标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、

过渡办法等内容)

建议标准发布后,由相关部门组织宣贯活动,使化工园区了解、使用标准,同时反馈标准使用过程中的建议和问题,为标准的修订提供基础。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

1. 本标准第3节基本术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:1总纲》、《化工园区综合评价导则》、《绿色化工园区评价导则》、《智慧化工园区建设指南》的基本术语、定义。

2. 本标准第4节规划术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:3规划》的规划相关术语、定义。

3. 本标准第5节准入和评价术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:4项目准入和评价》的准入和评价相关术语、定义。

4. 本标准第6节物流和仓储术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:6仓储》的物流和仓储相关术语、定义。

5. 本标准第7节基础设施和公用工程术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:7基础设施和公用工程》、《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》、《化工园区公共管廊管理规程》、《化工园区事故应急设施(池)建设标准》的基础设施和公用工程相关术语、定义

6. 本标准第8节安全应急和职业卫生术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:8安全应急》、《化工园区开发建设导则:9职业健康》的安全应急和职业卫生相关术语、定义。

7. 本标准第9节消防救援术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:10消防救援》的消防救援相关术语、定义。

8. 本标准第10节生态环境术语、定义,编入《化工园区开发建设导则:11生态环境》的生态环境相关术语、定义。

9. 本标准第11节化工园区指标体系,编入《化工园区综合评价导则》中“化工园区综合评价指标体系”和《绿色化工园区评价通则》中“绿色化工园区评价指标”。

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 00XX—20XX

化工园区开发建设导则

第 5 部分 物流交通分册

Guidelines for the development and construction of chemical industry park

Part 5: Logistics and Transportation

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 总体要求..... 2

5 物流运输系统布置..... 3

6 道路运输系统..... 3

7 铁路运输系统..... 6

8 水路运输系统..... 8

9 管道运输系统..... 11

10 其他运输系统..... 12

11 多式联运..... 13

12 危险化学品物流仓储区..... 13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 T/CPCIF 0054—2020 的第5部分。T/CPCIF 0054—2020《化工园区开发建设导则》分为如下几个部分：

- 第1部分：总纲；
- 第2部分：术语和定义；
- 第3部分：化工园区规划；
- 第4部分：项目准入和评价；
- 第5部分：物流交通；
- 第6部分：基础设施和公用工程；
- 第7部分：安全应急和职业健康；
- 第8部分：消防救援；
- 第9部分：生态环境。

本部分按照 GB/T 1.1—2020 的规定起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本部分起草单位：中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会、河北省交通科学研究院、中远海运物流有限公司、中国天辰工程有限公司、大连理工大学土木建筑设计研究院、南京化学工业园铁路运输有限责任公司、上海霍冶希诺巴克运业有限公司、中国石化工程建设有限公司、中化学交通建设集团、布伦泰格（上海）企业管理有限公司、广东惠州大亚湾石化产业园区管理服务中心、中化能源科技有限公司、扬州恒基达鑫国际化工仓储有限公司、欧德油储（大亚湾）有限责任公司、江苏扬子江国际化学工业园等。

本部分起草人：XXX、XXX、XXX。

化工园区开发建设导则

第 5 部分：物流交通

1 范围

本部分规定了化工园区开发建设中物流交通的规划、设计、建设及运行，涵盖道路运输系统、铁路运输系统、水路运输系统、管道运输系统和其他运输系统，以及园区危险化学品物流仓储区的规划、选址、设计、建设。

本部分适用于化工园区物流交通系统的开发与建设。

2 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15603	常用化学危险品贮存通则
GB 36894	危险化学品生产装置和储存设施风险基准
GB50016	建筑设计防火规范
GB 50074	石油库设计规范
GB 50160	石油化工企业设计防火规范
GB 50183	石油天然气工程设计防火规范
GB 50316	工业金属管道设计规范
GB 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
GB 50688	城市道路交通设施设计规范
GB 51283	精细化工企业工程设计防火标准
GB/T 36762	化工园区公用管廊管理规程
GB/T 37243	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法
GB/T 51296	石油化工工程数字化交付标准
GB/T 50115	工业电视系统工程设计标准
AQ/T 3033	化工建设项目安全设计管理导则
CJJ37	城市道路照明设计标准

T/CPCIF 0054. X—20XX

CJJ 45	城市道路工程设计规范
JTS 141	水运工程设计通则
JTS 165	海港总体设计规范
JTS 166	河港总体设计规范
JTS-158	油气化工码头设计防火规范
JTS 176	集装箱码头危险货物堆场设计规范
JTS 167	码头结构设计规范
SH 3012	石油化工金属管道布置设计规范
SH/T 3097	石油化工静电接地设计规范
SH/T 3108-2017	石油化工全厂性工艺及热力管道设计规范
TB 10063-2016	铁路工程设计防火规范
T/CPCIF 0050	化工园区危险品运输车辆停车场建设标准
T/CPCIF0054.1	化工园区开发建设导则 第1部分：总纲
Q/CR 9133	铁路物流中心设计规范

3 术语和定义

T/CPCIF 0054.1 界定的以及下列属于和定义适用于本文件。

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险品运输车辆专用车道 **special passage for dangerous goods transport vehicles**

在化工园区内的道路或紧邻化工园区的道路上划分出来的、用于危险品运输车辆通行的专用行车道。

注：危险品运输车辆应在专用车道上行驶，其他车辆也可在危险品运输车辆专用车道上行驶。

4 总体要求

- 4.1 根据化工园区内、外运输货物的种类、包装方式、运量和流向等，化工园区物流运输体系应包含道路运输系统、铁路运输系统、水路运输系统、管道运输系统和其他运输系统及危险化学品物流仓储区。
- 4.2 化工园区物流运输体系规划应与园区产业规划、总体规划、控制性详细规划及相关专项规划相协调。
- 4.3 化工园区物流运输体系开发建设应与化工园区开发建设相同步。

4.4 化工园区道路运输系统、铁路运输系统、水路运输系统、管道运输系统、其他运输系统及危险化学品物流仓储区应互相协调，形成统一的物流运输体系。

4.5 化工园区物流运输体系宜分期建设，近远期结合。

4.6 化工园区物流交通运输体系应满足生产生活、公共安全、消防应急、卫生防护、环境保护等条件，并确保经济合理、技术先进。

5 物流运输系统布置

5.1 化工园区各运输系统应合理布置，保证不同运输方式合理衔接，做到运距短、线路直，满足物流顺畅、运输便捷的要求。

5.2 化工园区道路运输系统应与地形地物、地质水文、地域气候、地下管线、排水等要求结合，线形应连续、均衡、顺直，满足不同货物运输需求，并与周围环境相协调。

5.3 化工园区水路运输系统应根据园区水路货物运输需求和装卸工艺要求，合理布置港口的水域和陆域，并适当预留远期发展余地。扩建港口工程应与已建工程相协调，充分、合理利用现有设施，并减少对已建工程的干扰。

5.4 化工园区铁路运输系统应从全局出发，统筹兼顾，一线多用。应综合考虑货流方向、接轨站编组能力、铁路干线的通过能力以确定铁路接轨点，接轨的方向应按照专用线与最大货流方向确定。

5.5 多式联运各类装卸储运作业应合理规划，使车流、货流、机械流、人流便捷顺畅，互不干扰。

5.6 化工园区危险化学品物流仓储区应结合客户类别、储存品种、仓库功能、作业流程、外部交通与市政工程接驳条件，合理规划储存设施、装卸作业区、库区道路与停车区、配套设施、办公区等布局。

6 道路运输系统

6.1 一般规定

6.1.1 化工园区道路运输系统应相对独立，并与园区外部道路合理衔接，同时满足园区封闭管理需要。

6.1.2 化工园区内道路运输系统应满足园区内其他基础设施的布置需要。

6.2 系统组成

6.2.1 道路运输系统应由各类运输车辆、基础设施、附属设施、智能化管理设施组成。

6.2.2 道路运输系统基础设施宜包含道路工程、货运站（中转站）、装卸设施、仓储设施、通信设施等。

6.2.3 道路运输系统附属设施宜包含停车场（含危险品运输车辆停车场、普通货运车辆停车场）、园区卡口、照明、交通安全设施等。

6.2.4 道路运输系统智能化管理设施应包含信息基础设施和支撑平台等。

6.3 道路工程

- 6.3.1 化工园区道路按道路网中的地位、功能、技术等级，分为园区主干路、园区次干路和园区支路。
- 6.3.2 化工园区道路与城市道路小类划分对比表可参照表 1 划分。

表 1 化工园区道路与城市道路功能等级划分与规划要求对比表

单位为 km/h

道路等级	化工园区道路功能	城市道路小类	设计速度
园区主干路	快速交通，实现园区分区间联系以及为园区内中、长距离提供生产、活动组织服务	Ⅲ级主干路	40-60
园区次干路	低速、集散交通，为园区主干路与园区支路转换以及园区内中、短距离提供生产、活动组织服务	次干路	30-50
园区支路	慢速交通，为园区内短距离提供生产、活动组织服务	I级支路	20-30

- 6.3.3 化工园区道路运输系统中各等级道路应实行有序连接，并应合理控制道路交叉口间距。
- 6.3.4 机动车设计车辆应根据实际运营需求确定，无法获取车型资料时其外廓尺寸可参考下表取值。

表 2 机动车设计车辆及其外廓尺寸

单位为 m

车辆类型	总长	总宽	总高
小客车	6	1.8	2.0
大型客车	13.7	2.55	4.0
载重汽车	12	2.5	4
铰接列车	18.1	2.55	4
整体式槽罐车	12	2.55	4
集装箱（罐）车辆	15	2.55	≤4.2

- 6.3.5 化工园区建筑限界机动车道最小净高宜为 5.0 m，非机动车道、人行道最小净高应符合 CJJ37 的要求。
- 6.3.6 化工园区道路横断面应按道路等级、服务功能、交通特性，结合控制条件，在规划红线范围内合理布设。一条机动车车道最小宽度宜为 3.5 m，人行道宽度最小宽度宜为 2.0 m，其他应符合 CJJ37 的相关规定。
- 6.3.7 化工园区道路运输系统必要时应设置大件运输通道和危险品运输车辆专用车道并应符合下列规定：

- a) 园区道路布置时应结合车道位置和类型优先布置危险品运输车辆专用车道，并结合危险品运输车辆的需求及其交通量综合确定，同时应设置地面右转盲区警示带等标识及必要的监控设施。
 - b) 危险品运输车辆专用车道最小宽度宜为 3.5 m。
 - c) 大件运输通道和危险品运输车辆专用车道除应满足相应道路技术要求外，还应满足专用道路及通行车辆的特殊要求以及事故状态下救援和紧急扑救的需求。
- 6.3.8 化工园区公交专用车道设计应与园区道路功能相匹配，并应合理使用园区道路资源。
- 6.3.9 化工园区主干路应避免人车交织，经评估论证认为需要且具备条件时可设置人行地下通道或天桥。
- 6.3.10 化工园区道路应设置必要的地表排水和地下排水设施，并形成合理、完整的排水系统。
- 6.3.11 化工园区内具备条件的道路上应设置应急通道，禁止停放车辆和堵塞，以满足应急响应和处置过程中的通行需求。
- 6.4 附属设施
- 6.4.1 化工园区道路横断面一般不宜设置过宽的非机动车道及人行道，园区行政区域周边可设置一定宽度的慢行空间，并应与园区外的慢行系统连通。
- 6.4.2 化工园区危险品运输车辆停车场应与园区道路交通组织及危险品运输车辆专用通道合理衔接，并应符合 T/CPCIF 0050 的相关规定。
- 6.4.3 化工园区普通货运停车场应根据道路运输系统、园区企业生产、运输需求等因素合理布局，尽量远离危险品运输车辆停车场。
- 6.4.4 化工园区卡口应具备进出车辆及人员识别功能，符合智能化管理需求，并应符合下列规定：
- a) 卡口宜设置于线形顺直、视距通畅的路段。
 - b) 卡口车道宽度应采用 3.2 m；超宽车道应设置于行驶方向右侧道路，宽度应为 4.0 m。
 - c) 应设置危险品运输车辆专用卡口，并具备不符合入园条件危险品运输车辆的劝返条件。
 - d) 卡口处设备供电宜按二级负荷配备。
- 6.4.5 化工园区卡口安全岛应符合下列规定：
- a) 安全岛应宜设置防撞设施。
 - b) 安全岛侧面高度宜采用 0.3 m，长度应根据进出卡口类型及在其上安装的设施设备确定，侧面应喷涂具有反光效果的立面标记。

- c) 安全岛前后路面宜采用水泥混凝土路面。
 - d) 安全岛内预留的管道应合理布设、互不干扰，并预留检修井。
- 6.4.6 化工园区出入卡口处岗亭宜设置在道路路侧，宜采用安全可靠、遮阳、避雨、防撞的封闭式岗亭，内部应设有通信、广播及应急警报开关等装置。
- 6.4.7 化工园区内公交车站应根据园区公交线网规划、沿线厂区分布及交通需求设置。
- 6.4.8 化工园区道路照明设施的设计应按照 CJJ 45 相关条文执行，并应符合下列规定：
- a) 照明质量应符合 CJJ 45 中照明标准值的技术要求，各级道路宜选本级中的高档值。
 - b) 照明灯具宜选择密闭型，照明灯杆选型应与周围环境相协调，沿海或空气中酸碱等腐蚀性气体含量高的园区宜采用耐腐蚀性能灯具。
 - c) 卡口照明标准宜符合 CJJ 45 中表 3.4.1 中“主干路与主干路交会”设计值。
- 6.4.9 化工园区道路与道路交叉宜采用信号灯控制，并满足停车视距需求。道路通视三角区内不应存在有碍通视的物体。
- 6.4.10 化工园区交通安全设施设置可按照 GB 50688 相关要求执行，并应符合下列规定：
- a) 靠近障碍物标线用以指示路面有固定性障碍物，警告车辆驾驶人谨慎行车，引导交通流顺畅驶离障碍物区域，宜具备反光性能。
 - b) 化工园区存在车行道或近旁有高出路面的构造物，以及道路净空范围内存在跨线桥、管廊等的墩柱、门洞侧墙端面及其他障碍物立面上，应设置立面标记。
 - c) 化工园区道路如设置限高设施，宜采用升降式或可开合式，并考虑应急、消防的需求。
- 6.4.11 紧邻化工园区的高速公路、国省干线宜设置交通指示标志，合理引导过境车辆绕行、引导出入园区车辆到达园区相应卡口。
- 6.4.12 化工园区内道路限速应根据道路等级、功能、车辆组成及流量合理设置。
- 6.5 智能化管理**
- 6.5.1 化工园区应建立危险化学品、危险废物运输车辆的动态监管系统，并具备对危险化学品、危险废物运输车辆实时监测的功能。
- 6.5.2 化工园区监测系统应融合园区视频监控、车辆及人员信息采集等技术，实现园区多源要素感知的道路运输系统基础设施动态监测。
- 6.5.3 化工园区应建立智能化运输管理平台，并应具备共享数据格式、接口，且可通过共享指挥平台和信息平台，实现消防、安全、应急等功能。

7 铁路运输系统

7.1 一般规定

7.1.1 化工园区铁路专用线（以下简称“专用线”）应与区道路、管廊、埋地管线（管道）等公共设施统一规划，减少铁路与道路、管廊、埋地管线（管道）等其它设施的交叉。

7.1.2 专用线装卸作业场所应统筹协调好公铁、水铁、铁管（道）之间的衔接，确保多式联运畅通、便捷。

7.1.3 优先将需要通过铁路输入或输出量大的入园企业布置在铁路站场两侧并预留接入铁路装卸作业线的条件。

7.1.4 统筹规划危险化学品装卸栈台，具备条件的园区宜建立危险化学品液体货物装卸公共栈台，企业产品通过管道管输至园区装卸公共栈台。

7.1.5 具备条件的化工园区宜建立普通货物装卸货场和危险品集装箱装卸货场，并配备相关装卸设备设施。

7.1.6 充分考虑化工园区铁路的远期规划，预留足够的铁路用地。

7.1.7 专用线两侧安全保护区范围从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥）外侧起向外的距离不少于 15 m。

7.2 系统组成

化工园区铁路专用线运输系统主要由：铁路线路（桥梁）、铁路车站、装卸栈台及配套装卸设备、机车车辆、通信信号设备、供水供电设施、生产及办公设施组成。在配有自有机车的专用铁路需配备机车检修及机车用油、用水的相关设备。

7.3 铁路工程

7.3.1 在专用线安全保护区内设置园区道路、公共管廊、管道等公共设施、种植树木、花卉时，应征得铁路运营企业同意并签订安全协议，遵守保证铁路安全的国家标准、行业标准和施工安全规范，采取措施确保铁路运输安全。

7.3.2 铁路施工过程中应提前对铁路沿线的地下管线、管道进行勘察，并征得园区管线、管道管理部门同意后方可施工。

7.3.3 临时道口、下穿铁路或上跨铁路的施工应征得园区铁路产权部门及运营管理部门的同意并符合相关规范要求。

7.3.4 专用线设计应充分考虑专用线的运营特点，合理优化、集中配置办公设施、生活房屋及相关设备设施；

7.3.5 专用线用电负荷等级按一级用电负荷考虑。

7.3.6 专用线与其他铁路、高速公路、一级公路、二级公路和快速路交叉时应采取下穿式。专用线与二级以下公（道）路交叉，并设置为有人看守平交道口，道口之间间隔不应少于 2 公里。

7.3.7 根据货物品类、运量、运营费用、场地条件确定装卸机械。

7.3.8 危险化学品装卸栈台的铁路道岔应联锁控制。

7.3.9 铁路道口两侧应满足火车司机最小瞭望视距和机动驾驶员侧向最小瞭望视距的要求。

7.4 附属设施

7.4.1 在铁路运营安全性风险较大的地段安装防护栅栏实现铁路封闭管理。

7.4.2 应在适当地段安装平开门实现化工园区的全封闭管理。

7.4.3 办理危险化学品的接轨站及化工园区内部场站应按《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》（铁运[2010]105 号）、《铁路工程设计防火规范》（TB 10063-2016）的要求修建消防通道，并根据办理危险化学品的特性配备消防设备设施。。

7.5 智能化建设

7.5.1 铁路与道口交叉处宜采用信号灯控制，具备有条件的铁路道口应安装电子抓拍系统，提高铁路运输的安全可靠性。

7.5.2 通行量较小的道口或平过道应增设道口栏杆实现道口的远程集中控制，提高铁路运营的可靠性。

7.5.3 专用线沿线应在桥梁、咽喉区、道口等关键地段设置监控设施。

7.5.4 专用线尽头线应安装防撞报警装置。

8 水路运输系统

8.1 一般规定

8.1.1 化工园区水路运输系统规划和建设应满足园区原料、产品等物料的水路运输需求，并适当留有发展余地。

8.1.2 化工园区新建码头性质宜以公用为主，当个别企业运输需求较大时，可适当考虑建设业主码头。当化工园区内货种单一或某一个货种的运输需求具有一定规模时，宜建设专业化码头。

8.2 系统组成

8.2.1 水路运输系统一般由运输船舶、港口设施及仓储设施组成，其中港口设施主要包括码头、航道及锚地等三部分。

8.2.2 确定园区码头规模时，应综合考虑吞吐量预测值和单个码头的通过能力，确定单个码头通过能力时，应采用合理的装卸工艺、设备配置和泊位利用率。

8.2.3 码头装卸系统各环节能力应基本平衡，并以保证不小于船舶装卸能力为准，工艺流程应尽量减少作业环节，并兼顾灵活性，以提高系统作业的可靠度。在具备条件时，宜优先采用专业化装卸工艺系统，并采用自动化装卸工艺，以提高装卸作业水平。

8.3 港口工程

8.3.1 化工园区港口的选址应符合港口总体规划，综合考虑园区类型、港口性质、建设规模以及运输船型，坚持深水深用、因地制宜的原则，合理利用岸线资源，并进行多方案比选。

8.3.2 海港港址宜选择在水域开阔、水深水流适宜、波浪掩护条件较好、泥沙运动较弱的地区，宜利用天然深槽，减少疏浚和助航设施的工程量，并充分考虑港口工程与泥沙运动之间的相互影响，避免导致港口严重淤积和海岸的剧烈演变。

8.3.3 内河港址宜选择在河势、河床及河岸稳定少变、水流平顺、流速适宜、水深适当、水域面积足够，并具备船舶安全营运条件的河段，同时应考虑港口对河势、防洪、航道的影响，根据不同的河流类型进行河床演变分析或论证。

8.3.4 码头平面布置应结合园区岸线资源特点，采用顺岸式、突堤式、引桥式以及单点、多点系泊等型式，在必要时可设置防波堤掩护。

8.3.5 园区港口规划应综合考虑水上消防、工作船等支持系统岸线的使用需求，并根据园区产业布局 and 自然条件合理布置。

8.3.6 危险品码头应根据码头等级和危险性，结合具体条件，以保证安全、有利于应急处置为原则合理布置，宜布置在港区的边缘地区。

8.3.7 确定直接掩护罐区的护岸防浪墙顶高程时，应采用重现期为 100 年的极值高水位和设计波要素。

8.3.8 码头前沿顶高程应满足当地大潮时码头面不被淹没，便于作业、结构安全和码头周边衔接等要求，并应根据当地潮汐、波浪、泊位性质、船型、装卸工艺、船舶系缆、陆域高程、防汛要求等确定。

8.3.9 码头后方陆域高程应满足在设定的防护标准水位时陆域不被淹没，并考虑与园区高程的协调，根据场地功能、水文气象条件、排水方式、装卸运输等要求，结合护岸结构、地形、地质和其他外部条件等因素综合考虑确定，通常不宜低于极端高水位以上 0.3m~0.5m，并满足陆域自流排水要求。

8.3.10 码头后方陆域平面应结合装卸工艺流程和自然条件合理布置各种运输系统，并合理组织码头后方货流和人流，减少相互干扰。

8.3.11 通用、杂货及多用途等固体货泊位后方宜预留充足的仓库和堆场空间，并与前方码头相对应，堆存有粉尘和异味货物的仓库或堆场，应在最大风频率的下风侧或最小风频率的上风侧，对相互产生不利影响的货种，其仓库和堆场不宜临近布置。

8.3.12 港口工程宜充分考虑园区内项目建设期的大件运输需求，并在大件码头后方预留大件运输通道，当大件运输需求持续时间较短或运量需求不大时，大件码头可与其他固体货泊位共用。

8.3.13 液体散货码头后方宜根据码头规模及货种和运量预留管廊路由空间，方便码头装卸系统与后方罐区仓储系统的衔接和连通。

8.3.14 甲、乙类危险品码头前沿线与陆上储罐的防火间距应不小于 50 m，危险品码头和陆上与装卸作业无关的其他设施的间距不应小于 40 m，液化天然气码头操作平台至接收站储罐的净距不应小于 150 m。

8.3.15 油气化工码头陆域设施的相关设计应符合 JTS-158、GB 50074 和 GB 50160 的相关规定。

8.4 配套设施

8.4.1 港口给水、排水设施的能力应满足船舶、生产、生活、环保、消防等用水和雨水、生活污水、生产废水等排放的要求，全面规划、远近结合，以近期为主并考虑扩建的可能。

8.4.2 港口水源宜依托园区供水系统，对喷洒、降尘、冲洗、绿化、消防等低质用水，应因地制宜广辟水源，海港可采用中水、雨水等，河港可直接取自江、河或湖泊。油品码头的消防用水及应急、备用水源亦可直接采用江、河、湖或海水。

8.4.3 港口消防系统应根据工程的火灾危险性，确定灭火介质及相关参数，合理配置水域、陆域消防设施。

8.4.4 港口应有可靠的电力供应，电源宜取自园区公共电网，供电电压宜为 110kV 及以下，港内第一级配电宜采用 10kV 电压等级，用电设备或园区电网有要求时，可采用 6KV 电压。低压配电宜采用 380/220V 电压等级。

8.4.5 港口电气系统应采用效率高、能效低、经济适用的成套设备和定型产品，根据港口性质、建设规模和进出线等条件确定供电方案，从全局出发，正确处理近期和远期发展的关系。

8.4.6 港口通信和船舶交通管理系统应符合国家有关保密规定、国际电信联盟标准、国家现行有关标准和交通通信技术政策的规定，各类通信和船舶交管中心不应设在噪声干扰和电磁干扰大，雷击、振动、尘垢较多，有腐蚀性物质或易燃、易爆的地点。

8.4.7 通信站、海岸电台和船舶交通管理中心必须设置可靠的工作接地系统和防雷接地系统。

8.4.8 自动控制与计算机管理系统应与港口建设同步实施，涵盖港口生产作业的全过程，并应对码头生产作业的各个环节进行实时、动态的管理和控制。

8.5 智能化管理

8.5.1 园区水路运输系统宜依托信息化手段，采用无纸化作业，建立全程“一单制”服务方式，对货物实时追踪、全程监控。

8.5.2 园区水路运输系统宜建立完善的物流信息系统，并与其他不同运输系统的物流信息系统有效衔接，实现信息共享、互联互通。

8.5.3 水路运输系统宜建立危险品在线监控系统，对危险品运输、装卸、储存等进行全过程、全链条的信息化管理，对储罐区等危险品港口作业集中区域的储存场所、物料管线和重大设施进行可视化展现。

9. 管道运输系统

9.1 一般规定

9.1.1 管道布置应满足工艺、管道及仪表流程图的要求，满足施工、操作和检修的要求，做到安全可靠、经济合理、整齐美观。

9.1.2 管道不宜穿越与其无关的企业和设施。

9.1.3 敷设在公共管廊上的管道，应满足公共管廊使用荷载和管位规划的要求。

9.1.4 管道的规划、设计、建设、运行、管理和维护应遵守 GB/T 36762。

9.2 系统组成

9.2.1 化工园区内管道运输系统由园区内部管道和自（至）化工园区外部的管道组成。

9.2.2 化工园区内部管道包括园区内部化工企业、储存库、码头以及园区配套公用工程设施相互之间输送工艺和公用工程介质的管道。

9.2.3 化工园区外部的管道包括园区内外上下游企业或设施相互之间输送工艺和公用工程介质的长输管道、公用管道及工业管道。

9.3 管道工程

9.3.1 管道的设计输送能力应满足上下游连接设施不同操作工况下的输送要求。设计压力、设计温度、设计寿命等设计参数不应低于上下游设施的连接管道。

9.3.2 管道材料应根据管道级别、设计温度、设计压力和介质特性等设计条件，以及材料的耐腐蚀性能、加工工艺性能、焊接性能和经济合理性等选用。

9.3.3 化工园区内工艺和公用工程管道应采用公共管廊形式架空敷设，供水管道可埋地敷设。因工艺原因无法架空的可燃介质、有毒介质、腐蚀性介质的管道，需要埋地敷设时，应根据介质特性，采取防冻、防凝结、防渗漏、防止腐蚀及承受外荷载等的保护措施。

9.3.4 化工园区内的管道运输系统应布置在化工企业的围墙或用地边界线外，且输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道（中心）与化工企业内的生产区及重要设施的防火间距不应小于 10m。

9.3.5 管道跨越铁路、道路时，净空高度应符合 GB 50160 和 GB 50316 的有关规定，并应考虑大件设备运输的净空高度要求。

9.3.6 公共管廊上管道的布置应符合 GB 50160、SH3012 和 SH/T 3108 的有关规定。

9.3.7 管道的弯头应采用曲率半径为 1.5 倍公称直径的长半径弯头。当管道需采用通球吹扫或对吹扫有其它特殊要求时，应向管廊公司提出管道弯头曲率半径的有关要求。当管道投入运行后，需常设固定的通球清管设施时，所需的接、发球装置应设置在用户界区内。

9.3.8 管道上的切断、计量、取样分析、调压设施应设置在用户界区内。

9.3.9 管道连接应采用焊接连接，管廊区域不宜设置阀门、法兰、放空口、放净口等。管道施工阶段因水压试验或其他施工措施所需的临时高点排气或低点排液的放空口和排净口，应在管道运行之前拆除或封堵焊死。

9.3.10 管道需要伴热时，宜采用电伴热。管道电伴热所需的供电电源，宜在公共管廊区域以外设置。通常宜由物料送出方供电，当管道输送距离较长时，宜由物料送出方和接收方两端供电。

9.3.11 管道的静电接地应符合 SH/T 3097 的有关规定。输送苯、甲醇、氯乙烯、乙醛等介质的管道，应单独接地。

9.4 附属设施

9.4.1 公共管廊上宜设置电视监控系统，电视监控系统的设计应符合 GB/T 50115 的有关规定。

9.4.2 公共管廊宜设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，可燃气体和有毒气体检测报警系统的设计应符合 GB/T 50493 的有关规定。

9.5 智能化建设

9.5.1 管道设计宜采用国际通用三维设计软件，设计内容和深度应符合 GB/T 51296 的有关规定。

9.5.2 化工园区宜对公共管廊实行数字化管理，综合利用地理信息系统等信息技术和各类业务平台，形成综合管理系统，系统中应含有管廊管道数据库、日常管理和应急指挥等基础功能。

10. 其他运输系统

当采用索道、缆车、带式及重力等运输方式时，应充分利用地形，并与其他运输系统合理衔接，形成协调的运输系统。

11. 多式联运

11.1 一般规定

园区在规划码头或者铁路专用线和场站时，应统筹考虑建设多式联运衔接节点设施，以实现不同运输方式安全高效中转，节点设施基本要求如下：

- a) 应满足集装箱（罐）多式联运运输、装卸搬运、存放等基本作业需求以及生产配套服务要求。
- b) 应满足集装箱（罐）在不同运输方式之间转换时的空间衔接、能力匹配、流程顺畅、作业便捷等要求。

11.2 多式联运节点设施配置要求

11.2.1 衔接节点设施包括铁路装卸线、铁路站台、集装箱装卸机械作业区、集装箱存储场地、辅助场地(如清洗、维修等)、码头、以及汽车运输通道等。不同联运方式下的衔接设施基本配置要求如下表所示。

表 3 不同联运方式下的衔接设施基本配置要求

衔接设施	公铁联运	水铁联运	公水联运	公铁水联运
铁路装卸线	√	√	×	√
铁路站台	√	√	×	√
集装箱装卸机械作业区	√	O	√	√
码头	×	√	√	√
集装箱存储场地	√	√	√	√
集装箱辅助场地	O	O	O	O
汽车运输通道	√	O	√	√

注：“√”表示基本配置，“O”表示视条件配置，“×”表示无需配置；

11.2.2 各功能区规模应根据集装箱年度作业量及预测量确定，宜根据用地规划、场地地形、联运方式、作业流线、管理模式等因素综合比选布置。

11.2.3 涉及铁路设施设备的建设应遵守 Q/CR9133-2016 的规定。

11.2.4 涉及危险货物集装箱储存场地的建设，应参照 JTS 176-2020 实施。

12. 危险化学品物流仓储区

12.1 一般规定

12.1.1 化工园区宜集中建设危险化学品物流仓储区，由储运设施、配套公用设施、配套服务设施、管理设施、消防设施、环境保护设施等构成。

12.1.2 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称“专用仓库”）内，不能与普通商品和货物一同存放，应符合 GB 15603 的要求。

12.1.3 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应在专用仓库内单独存放。

12.2 规划与选址

12.2.1 项目的规划应根据化工园区产业特点、地域环境及与相邻用地之间的相互影响等综合考虑，并应符合化工园区总体规划、控制性详细规划、综合交通规划的要求。

12.2.2 项目的建设规模应根据化工园区企业生产和物流需求，结合化工园区产业发展规划和产业功能布局，在综合考虑化工园区用地情况及化工园区安全、消防、环保等应急配套措施规模和能力的基础上确定。

12.2.3 项目的选址宜临近园区主要危险品运输专用车道，便于危险化学品运输车辆出入和应急疏散。应避开容易发生气象和地质灾害的区域，沿山坡布置的库区应采取防止边坡坍塌或滑动的措施。应远离人员密集和环境敏感区域。

12.2.4 与铁路、公路、电力设施、地区输油（输气）管道、通航江、河、海岸边等设施的外部安全防护距离，应符合 GB 50016、GB 51283、AQ/T 3033 的要求。

12.2.5 外部安全防护距离应按照 GB 36894、GB/T 37243 的规定，并基于事故后果法或定量风险评价法确定。

12.3 设施构成

12.3.1 储运设施包括固体物料、桶装液体物料和气体瓶装物料仓库区，气体储罐、液体储罐储存区，集装箱、罐式集装箱堆场区，车辆候检区，装卸作业区，场内交通通道等。

12.3.2 配套公用设施包括给水排水系统、采暖通风系统、电气系统等。

12.3.3 配套服务设施包括叉车充电站、检维修车间、更衣淋浴室、卫生间等。

12.3.4 管理设施包括综合办公室、门卫、围墙、监控监测控制室等。

12.3.5 安全防护设施包括应急救援器材、应急救援物资、防雷、防静电、防爆、防雪、防滑、警示标识、个体防护设施等。

12.3.6 消防设施包括消防水源、消防车、消火栓、灭火器、消防供配电、火灾自动报警系统、可燃气体探测报警系统等。

12.3.7 环境保护设施包括危险废物暂存间、雨水监控、事故污水监控、储罐废气收集处置装置、液体灌装废气收集处置装置、挥发性有机排放监控等。

12.4 化工物流建设项目要求

12.4.1 建设要求

12.4.1.1 化工物流建设项目应当进行安全预评价、安全设施设计、试生产和竣工验收，安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

12.4.1.2 化工物流产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

12.4.1.3 化工物流建设项目应当进行环境影响评价、环境保护设施设计、试生产和竣工验收，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目投入生产或者使用后，应当按照国务院环境保护行政主管部门的规定开展环境影响后评价。

12.4.1.4 可能产生职业病危害的化工物流建设项目，应当进行职业病危害预评价、职业病防护设施设计、职业病危害控制效果评价及相应的评审，组织职业病防护设施验收，职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

12.4.1.5 化工物流建设项目可以将职业病危害预评价和安全预评价、职业病防护设施设计和安全设施设计、职业病危害控制效果评价和安全验收评价合并出具报告或者设计，并对职业病防护设施与安全设施一并组织验收。

12.4.2 安全设计要点

12.4.2.1 应根据化工物流建设项目危险源特点和标准规范的适用范围，确定本项目采用的标准规范。对涉及“两重点一重大”的建设项目，应至少符合 GB 50187、GB 50489、GB 50160、GB 50183、GB 50016、GB 50074、GB 50493 和 AQ/T 3033 的要求，并以最严格的安全条款为准。

12.4.2.2 同一化工物流建设项目应采用同一设计标准规范。外部安全防护距离应执行《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（国家安全生产监督管理总局公告 2014 年第 13 号）的规定。具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应至少符合 GB 50160 的要求。当国家标准规范没有明确要求时，可根据相关标准采用定量风险分析计算并确定装置或设施之间的安全距离。

12.4.2.3 涉及“两重点一重大”的化工物流建设项目，应开展危险与可操作性（HAZOP）分析，分析结果必须应用于安全设施设计，并逐一列表说明。

12.4.2.4 液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的位置；可燃液体罐组不应阶梯布置。当受条件限制或有工艺要求时，应采取防止可燃液体流入低处设施或场所的措施。

12.4.2.5 化工物流建设项目可燃液体储罐均应单独设置防火堤或防火隔堤。防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的 50%。

12.4.2.6 有毒物料储罐、低温储罐及压力球罐进出物料管道应设置自动或手动遥控的紧急切断设施。

12.4.3 自动化控制

危险化学品重大危险源安全监测监控体系应满足国家相关法规及标准要求，一级或者二级重大危险源，应具备紧急停车功能。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，必须配备独立的安全仪表系统（SIS）。

12.5 智能化管控

12.5.1 一般规定

12.5.1.1 化工物流建设项目宜采用智能化管控系统，系统应在消防管理、安全及监控管理、人员及车辆管理、数据采集及交换、自动识别等方面进行预留设计。

12.5.1.2 智能化管控系统宜按管理控制一体化模式设计，针对企业的静态风险、特殊作业、隐患治理、装置布局、变更管理、能源综合管理、应急预案、培训及人员素质、消防设施、报警等方面统计、分析和计算，建立企业安全生产预警模型，定量化展示企业安全生产现状和趋势。

12.5.1.3 构成一级或二级重大危险源的应建立基于风险监测预警模型、风险特征模型和失效特征模型的重大危险源安全生产风险监测预警系统，实现对安全风险的分析预判和智能预警和超前预警。

12.5.1.4 系统设计宜采用符合工业设计规范要求设备层、控制层、信息层的分层结构模式，在信息层采用冗余服务器架构模式。

12.5.1.5 智能化管控系统宜采用集中监测与分散控制相结合的方式，对收发作业、业务管理、安全监测、环保监测进行自动监测、自动显示、自动控制、自动计量、自动保护等。

12.5.2 系统构成

12.5.2.1 仓库及堆场：可包括定品定量库存管理系统、防侵入周界报警系统、视频监控系统、安全监测（可燃、有毒气体探测）子系统、火灾自动预警报警系统、智能消防灭火系统、环保监控系统、机器人巡检系统、智能化集成管理平台等。

12.5.2.2 罐区：包括罐区计量子系统、泵阀控制子系统、公路发货定量装车系统、安全监测（可燃、有毒气体探测）子系统、火灾自动预警报警系统、智能消防灭火系统、机器人巡检系统、智能化集成管理平台等。

12.5.2.3 智能化集成管理平台的各子系统应提供开放的二次开发接口，以便实现和其他系统集成，满足上下游管理的需求，各子系统数据可上传至化工园区管控中心。

12.5.2.3.1 消防管理子系统：通过可燃气体探测器或图像探测器进行可燃气体泄漏或早期火灾的探测，在管理系统中显示探测设备的位置与监控信息，并能显示消防水池位置与水位信息、显示灭火设施的位置与状态、动作信息等。

12.5.2.3.2 安全管理子系统：通过可燃气体、有毒气体泄漏探测装置进行早期探测，在安全管理系统中显示探测设备的位置与储存品种、储存量、应急处置措施等监控信息。

12.5.2.3.3 环保监控管理子系统：对初级雨水收集与排放、事故水收集与排放、大气排放等进行实时监控，并在管理系统中显示探测设备的位置与监控信息。

12.5.2.3.4 应急救援管理子系统：利用视频监控系统、消防管理系统、安全管理系统、环境监控管理系统等，实现多级别、多专业、多领域、多部门全方位的应急救援信息管理、应急救援物资管理、数字化应急预案编制、应急资源自动调度，数字应急指挥智能执行、大数据分析 with 应急救援智能辅助决策等。

中国石油和化学工业联合会团体标准

《化工园区开发建设导则 第5部分：物流交通分册》 编制说明

一、工作简况

1.背景

2020年9月30日,《化工园区开发建设导则 第1部分:总纲》颁布实施,有力地推动了化工园区科学规划、合理布局、规范管理,使化工园区开发建设及发展更加科学、高效、有序、顺畅,全面地推动化工园区高质量发展。

本标准聚集于化工园区开发建设中物流交通的规划、设计、建设及运行,涵盖道路运输系统、铁路运输系统、水路运输系统、管道运输系统、其他运输系统、多式联运,以及危险化学品物流仓储区的建设等全过程各阶段及其相关工作,在现有法律、规范、标准的框架下,梳理、理顺物流交通工作流程和要求,细化、完善国家顶层设计在化工园区的具体落地和实施。本标准详细阐述物流交通工作开展的内容、工作流程、工作依据、工作方法和权利责任等。

2.任务来源及起草人

2018年,中国石油和化学工业联合会将《化工园区开发建设导则》列入至年度内第一批下达的团体标准项目计划,由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。2020年6月30日《化工园区开发建设导则 第1部分总纲》正式发布,2021年1月《化工园区开发建设导则 第5部分 物流交通分册》开展编制工作。

3.主要工作过程

(1) 2020年06月19日,组建编制工作组,编制单位以会议的形式,讨论分工、时间节点、编制内容、与总纲内容的衔接。

(2) 2020年12月~2021年1月,标准准备及启动,组建编制工作组,编

制单位以会议的形式，讨论分工、时间节点、编制内容、与总纲内容的衔接。

(3) 2021 年 2 月，调研、分工编制，形成初稿。

(4) 2021 年 3 月~2021 年 4 月，提出初稿草案，初稿在编制组内征求意见，集体讨论，进一步完善。

(5) 2021 年 5 月~2021 年 8 月，编制过程中进行园区的调研。稿件汇编及内部讨论，形成征求意见稿。

(6) 2021 年 9 月~2021 年 10 月，召开意见征询会议，并向公众公开征询意见，根据意见修改完善，并形成送审稿。

(7) 本标准在起草过程中，多次邀请政府管理机构、各参编单位对标准的范围、内容、框架、定义等进行讨论，并提出宝贵的意见，结合各个化工园区管理机构管理的实际经验，经过反复讨论、修改，确定本标准所涉及的相关内容。

二、标准编制原则和主要内容和依据

1.编制原则

按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求，制定本标准。本标准的制定过程中遵循了以下几项原则：

(1) 科学性：在现有法律、法规、政策体系要求下，对国内众多大型化工园物流交通的开发、建设、管理和运行经验进行科学、系统的分析和梳理的基础上制定本标准，作为化工园区开发和建设工作的指导准则。

(2) 适用性：根据我国化工园区发展的实际情况，充分借鉴世界级、国家级化工园区发展的经验教训，制定适用性强的标准条文。

(3) 先进性：本标准针对化工园区开发和建设中物流交通的建设制定了全面、系统性基本原则和要求，填补了国内关于化工园区开发和建设导则关于物流交通建设的空白。

2.主要内容

本标准规定了化工园区开发建设中物流交通中各系统建设的一般性原则、内容及要求。主要包含下列内容：

- (1) 确定化工园区物流交通中各运输系统的标准化定义。
- (2) 确定化工园区物流交通中各运输系统总体要求。
- (3) 确定化工园区物流交通中物流运输系统布置。
- (4) 确定化工园区物流交通中道路运输系统的一般规定，系统组成、道路工程、附属设施及智能化管理要求。
- (5) 确定化工园区物流交通中铁路运输系统的一般规定，系统组成、铁路工程、附属设施及智能化管理要求。
- (6) 确定化工园区物流交通中水路运输系统的一般规定，系统组成、水路工程、附属设施及智能化管理的要求。
- (7) 确定化工园区物流交通中管道运输系统的一般规定，系统组成、管道工程、附属设施及智能化管理的要求。
- (8) 确定化工园区物流交通中其他运输系统的基本要求。
- (9) 确定化工园区物流交通中多式联运的总体要求及衔接节点设施的配置要求。
- (10) 确定化工园区危险化学品物流仓储区的一般规定，规划与选址、设施构成、建设要求、智能化管控等要求。

3.确定标准主要内容的依据

标准主要内容确定的依据有：

GB 15603	常用化学危险品贮存通则
GB 36894	危险化学品生产装置和储存设施风险基准
GB50016	建筑设计防火规范
GB 50074	石油库设计规范
GB 50160	石油化工企业设计防火规范
GB 50183	石油天然气工程设计防火规范
GB 50316	工业金属管道设计规范
GB 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
GB 50688	城市道路交通设施设计规范
GB 51283	精细化工企业工程设计防火标准

GB/T 36762	化工园区公用管廊管理规程
GB/T 37243	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法
GB/T 51296	石油化工工程数字化交付标准
GB/T 50115	工业电视系统工程设计标准
AQ/T 3033	化工建设项目安全设计管理导则
CJJ37	城市道路照明设计标准
CJJ 45	城市道路工程设计规范
JTS 141	水运工程设计通则
JTS 165	海港总体设计规范
JTS 166	河港总体设计规范
JTS-158	油气化工码头设计防火规范
JTS 176	集装箱码头危险货物堆场设计规范
JTS 167	码头结构设计规范
SH 3012	石油化工金属管道布置设计规范
SH/T 3097	石油化工静电接地设计规范
SH/T 3108-2017	石油化工全厂性工艺及热力管道设计规范
TB 10063-2016	铁路工程设计防火规范
T/CPCIF 0050	化工园区危险品运输车辆停车场建设标准
T/CPCIF0054.1	化工园区开发建设导则 第 1 部分：总纲
Q/CR 9133	铁路物流中心设计规范

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本标准立足于国内化工园区的实际需求，借鉴国内外化工园区的先进发展经验，总结国家、部委、行业主管部门关于化工园区的各项法律、法规、政策、文件、相关标准及要求所制定的，为化工园区提供指导。在本标准制定过程中，多次咨询并采纳政府、化工园区以及相关专家的建议，具有可操作性。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性行业标准的关系

本标准以《GB 50688 城市道路交通设施设计规范》、《TGS D0001-2009 工业管道安全技术监察规程》、《GB/T 20801-2020 压力管道规范工业管道》、《GB 50160-2008 石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》、《GB 51019-2014 化工工程管架、管墩设计规范》、《GB/T 36762-2018 化工园区公共管廊管理规程》、《SH 3011-2011 石油化工工艺装置布置设计规范》、《SH 3012-2011 石油化工金属管道布置设计规范》、《JTS 176 集装箱码头危险货物堆场设计规范》、《Q/CR 9133 铁路物流中心设计规范》、《GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准》、《GB/T 37243 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》、《GB 50183 石油天然气工程设计防火规范》、《GB 50016 建筑设计防火规范》、《GB50074 石油库设计规范》、《GB50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《AQ/T3033 化工建设项目安全设计管理导则》、《GB 15603 常用化学危险品贮存通则》等为依据。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、行业标准作为强制性行业标准或推荐性行业标准的建议

建议本标准草案通过审查后，作为推荐性国家标准发布。

八、贯彻行业标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议标准发布后，由相关部门组织宣贯活动，使化工园区了解、使用标准，同时反馈标准使用过程中的建议和问题，为标准的修订提供基础。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

第三节 术语和定义

1. 本标准第3节术语和定义。在本节中给出必要定义的术语，或者在本标准编制过程中认为需要对原有术语定义进行修订的术语。对于在现行标准中已有定义或修订过的直接引用。

2. 本标准条款3.2危险品运输车辆专用通道，主要是考虑到车辆的危险性及特殊性，建议各园区建设危险品运输车辆专用通道，避免车辆速度过快或与其他车辆混行等情况造成危险，因此建议在化工园区内的道路或接近化工园区的道路上单独划分出来的、仅用于危险品运输车辆通行的专用道路。

第四节 总体要求

3. 本标准条款4.1主要依据《化工园区开发建设导则 第1部分：总纲》对物流运输体系的涵盖内容进行阐述。

4. 本标准条款4.2-4.6主要对化工园区物流运输体系的规划、建设、各系统的协调及对园区影响提出相关要求。

第五节 物流运输系统布置

5. 本标准条款5.1-5.6主要对各物流运输系统的布置提出总体要求。

第六节 道路运输系统

6. 本标准条款6.1.1主要考虑园区内外道路的交通组织，应保障园区内外道路的衔接畅通，及园区封闭管理的要求。

7. 本标准条款6.3.1主要参考《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）中

第 3.1 条及《公路工程技术标准》(JTG B02-2014) 中第 3.1.1 条制定, 考虑到园区道路的形式定位、路网组成与城市道路规模接近, 参考其进行技术标准设定。

8. 本标准条款 6.3.2 主要考虑园区要设置相对独立的道路体系, 列出了园区设立的道路体系与城市道路的对照表, 对园区的道路功能, 归属的城市小类, 设计速度等有一个对比。

9. 本标准条款 6.3.4 综合考虑《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 与《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》(CPCIF0050-2020) 以及园区内实际运行状况, 确定主要车型及内容, 去除铰接客车, 增加整体式槽罐车车型, 作为危化品运输车辆主要车辆种类, 为运输车辆通道提供依据。

10. 本标准条款 6.3.5 化工园区建筑限界机动车道最小净高根据经验及园区实际情况, 同时充分考虑园区最不利条件确定, 其它执行《城市道路工程设计规范》(CJJ37)。

11. 本标准条款 6.3.6 主要参考《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) 6.1 及 6.3 节, 并综合考虑园区内实际运行状况确定。

12. 本标准条款 6.3.7 根据《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》(GB1589-2016) 第 4.2.1.4 款条文规定, 货车车宽最大为 2500mm, 同时根据《城市道路工程设计规范》第 5.3.2 款条文规定, 在设计车速小于 60km/h 的道路上, 大型车机动车道最小宽度宜为 3.50m。

考虑到危险品运输车辆的特殊性, 应结合车道位置和类型优先布置危险品专用行车道, 在满足危险品运输车辆的布置后, 再布置其他车道, 同时设置相应的危险品运输车辆行驶指引标识等。

13. 本标准条款 6.3.8 考虑到部分园区仍有公交专用线路, 提出公交车道相关的设计应与园区道路功能相匹配, 并应合理使用园区道路资源。

14. 本标准条款 6.3.9 考虑到化工园区在上下班高峰期间, 人车行驶的安全性制定本条, 尤其指园区主干路, 应避免人车交织, 经评估论证认为需要且具备条件时可设置人行地下通道或天桥。

15. 本标准条款 6.4.1 根据化工园区的道路实际需求及区域划分情况, 再结合文献《化工园区综合交通规划特点分析》(高明 上海市政工程设计研究院) 确定。

16. 本标准条款 6.4.2 根据经验及调研的园区的管控需求, 并参考《化工园区危险品运输车辆停车场建设标准》(T/CPCIF 0050) 确定。

17. 本标准条款 6.4.3 考虑到危险品运输车辆停车场不允许停放普货车辆，因此普货停车场的位置和规模应符合园区规划要求，并应根据道路交通组织合理布局，同时应尽量远离危险品运输车辆停车场。

18. 本标准条款 6.4.4 主要考虑园区封闭化管理及智慧化工园区建设提出园区卡口建设及对人员的管控，为保证园区卡口车辆进出的安全性及以防车辆在卡口处的拥堵，对出入卡口的线性和视距进行要求。参考《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》第 7.4.6 款对车道的宽度进行要求。

根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.1 考虑到园区卡口的重要性，中断供电将影响卡口的正常工作，因此，卡口处设备供电宜按二级负荷配备。

19. 本标准条款 6.4.5 参考《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》第 7.4.6 款，同时考虑到安全岛上设备的安全性，建议安全岛上宜设置防撞设施，同时考虑到夜间驾驶员视线问题，要求安全岛侧面应喷涂具有反光效果的立面标记。

20. 本标准条款 6.4.6 参考《城市消防站设计规范》第 4.25.1 条款对岗亭进行规定，并结合园区特殊情况，考虑安全因素，应将其设置在道路路侧。

21. 本标准条款 6.4.8 化工园区照明设施主要参考《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）相关条文执行，考虑到园区的特殊性及车辆的安全性，各级道路宜选本级中的高限。对于沿海沿海或空气中酸碱等腐蚀性气体含量高的园区宜采用耐腐蚀性能灯具。同时考虑到车辆在行驶至卡口前，可及时看清卡口情况，以便降低行驶速度，进行车辆抓拍等信息录入，以及卡口的安全性，要求卡口照明标准宜符合《城市道路照明设计标准》（CJJ 45）表 3.4.1 交汇区照明标准值中“主干路与主干路交汇”设计值。

22. 本标准条款 6.4.11 根据已经施工建设的园区经验，为方便危险品运输车辆入园前及时了解出入卡口，对园区外重要交叉口设置入园指引标志、危险品车辆专用卡口指向标志，以便车辆按指引方向导到指定卡口。

23. 本标准条款 6.5.2 参考《智慧化工园区建设指南》及结合园区危险化学品、危险废物运输车辆的特殊性，对其规定需进行实时监测。

24. 本标准条款 6.5.3 参考《智慧化工园区建设指南》对智慧化工园区建设的要求做了部分技术限定等。

第七节 铁路运输系统

25. 本标准条款 7.1.1 减少铁路与道路、管廊、埋地管线（管道）等其它设施的交叉主要为减少铁路运行过程中存在的安全隐患，确保多式联运快捷主要考虑经济性便利性。

26. 本标准条款 7.1.3 预留接入铁路装卸作业线的条件或场地主要为园区后期发展考虑。

27. 本标准条款 7.1.7 根据《铁路安全保护条例》要求，专用线两侧安全保护区范围从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥）外侧起向外的距离不少于 15 m。

28. 本标准条款 7.3.5 用电负荷需确保铁路持久运行，提高可靠性，按一级用电负荷考虑。

29. 本标准条款 7.3.6、7.3.9 参考《铁路道口管理办法》道口之间间隔不应少于 2 公里。铁路道口两侧应满足火车司机最小瞭望视距和机动驾驶员侧向最小瞭望视距的要求。

30. 本标准条款 7.4.1、7.4.2 主要考虑园区实施封闭管理，为保障园区的安全，及铁路的运营安全，应对其实施封闭管理。

第八节 水路运输系统

31. 本标准条款 8.1.2 专业化码头相较于通用类型的码头，其工艺流程专业化程度更高、装卸效率更快、通过能力更大，在某一个货种运量较大时，宜优先考虑专业化码头。

32. 本标准条款 8.2.2 泊位利用率应根据货运量、到港船型、泊位装卸效率、泊位数、船舶在港费用和码头投资及营运费用等实际情况和各类因素综合考虑，并以整体经济效益为目标确定。

33. 本标准条款 8.3.1 在目前选址过程中，条件良好的港址已较难寻觅，可根据实际自然条件，结合化工园区选址，从不同货种、不同码头结构形式所能相适应的建港条件进行综合论证和比较分析后，择优选择合适的港址。

34. 本标准条款 8.3.4 顺岸式码头是指码头前沿线与自然岸线大体一致的布置形式，其占用的岸线较多，但建设成本低、方便与陆域联系，适用于需要较大

陆域纵深、与后方道路联系密切的码头；突堤码头占用自然岸线少，与后方联系通道相对集中，适用于自然岸线资源不足或需要利用码头建筑物改善波稳条件的情况；引桥式码头是指码头远离岸线、与岸上通过较长引桥或引堤+引桥联系的布置方式，对流场及岸滩影响小，但运营成本高，适用于岸滩较宽浅或不适宜开挖的情况；单点、多点系泊式码头是指布置在天然深水的一个点（单点）或多个点（多点）供船舶锚泊、进行装卸作业的锚系设施，具有工程量小、建设成本低、施工工期短等特点，但作业条件相对较差，适用于近岸水深严重不足，又不适宜开挖航道时建设大型油品码头的情况。

35. 本标准条款 8.3.8 海港码头前沿顶高程的确定应满足码头上水控制标准和上部结构受力标准的要求，具体参照《海港总体设计规范》（JTS 165）执行；河港码头前沿顶高程不应低于设计高水位加超高，超高值宜取 0.1~0.5m。

36. 本标准条款 8.3.9 码头后方陆域高程一般需考虑的因素有：（1）与化工园区内现有及规划运输线路高程相协调；（2）满足港口装卸和运输需求；（3）合理利用地形，尽量减少土石方工程量；（4）港区陆域不被洪水、潮水及内涝洪水淹没；（5）与港区现有陆域高程相衔接。

37. 本标准条款 8.3.11 陆域纵深应根据码头规模、设计通过能力、装卸工艺和集疏运方式等因素综合确定，万吨级以上大型通用码头后方堆场陆域平均纵深一般在 200~600m。

38. 本标准条款 8.3.12 化工园区的项目建设期，大型装备、装置等超高、超宽、超重类构件运输需求较大，在园区配套码头工程中应统筹考虑大件运输需求，并合理规划大件运输通道。

39. 本标准条款 8.3.14 液化天然气、液化烃、易燃和可燃液体的火灾危险性分类参照《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158）执行。油气化工品船舶与陆域储罐均有潜在的火灾危险，为防止相互间的影响，需分类设置必要的防火间距，根据码头特点参照国家标准《石油库设计规范》（GB 50074）执行。

40. 本标准条款 8.4.4 我国公用电力系统已逐步由 10kV 取代 6kV 电压，以利于未来的发展和互相支援，采用 10kV 配电电压还可以节约有色金属，减少电能损耗和电压损失等。当园区已建有 6KV 电网或采用 6kV 用电设备，可采用 6kV 电压供电。

第九节 管道运输系统

40.本标准条款 9.1.2, 化工园区管道运输系统的管道, 其产权属于各个企业, 管道通过与其无关的企业或设施, 操作、检修相互影响, 管理不便。《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB 50160 第 7.1.4 条和《石油化工厂际管道工程技术标准》GB/T 51359 第 4.0.3 条均有类似要求。

41.本标准条款 9.1.3, 化工园区通常规划实施周期较长, 不同地块的项目建设是不同步的, 一般具有长期滚动开发和建设的特点。园区公共管廊及敷设在管廊上的管道, 也长期处于不断地建设状态。公共管廊通常建设的较早, 管廊上管道的敷设根据不同地块项目的建设情况, 持续时间较长。管廊上的管道产权属各业主所有, 且由不同的设计单位承担管道的设计工作。管廊设计和管道设计由不同的单位完成, 因此管道设计需要满足管廊使用荷载要求, 保证管廊使用安全。

42.本标准条款 9.2, 化工园区管道运输系统的管道可以分成两类, 一类是化工园区内部化工企业、储存库、码头以及园区配套公用工程设施相互之间输送工艺和公用工程介质的管道; 另一类是需要进出化工园区的管道, 如园区内企业的原料和产品管线, 园区配套设施所需的供水、供气、供热管线等。

43.本标准条款 9.3.3, 架空敷设的管道的施工、日常检查、检修各方面都比较方便, 而管沟和埋地敷设恰好相反, 破损不易被及时发现。管沟易渗水、积油, 不好清理, 不便检修, 一旦沟内充有油气, 遇明火则爆炸起火, 沿沟蔓延, 且不好扑救。埋地的工艺管道, 腐蚀泄漏不易查找, 形成火灾隐患。该条款与《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB 50160 第 7.1.1、7.2.4 条要求一致

44.本标准条款 9.3.4 主要参考《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB 50160 第 4.1.12 条制定。

45.本标准条款 9.3.5, 依据《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB 50160 第 4.3.4 条、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 第 8.3.10 条和《工业金属管道设计规范》GB 50316 第 8.1.5 条均有关于架空管线跨越铁路、道路的最小净空高度要求。此外, 化工园区具有一次规划, 滚动开发的特点, 道路上方的最小净空高度还应考虑大件运输的要求。

46.本标准条款 9.3.7, 管道因采用通球吹扫等原因使用大于 1.5DN 的弯头时, 可能会占用较大的管廊空间, 造成管廊的不合理利用, 因此需要向管廊公司提出

相关要求后协商解决。常设的收、发球装置设在用户界区内有利于加强对设备的管理。

47.本标准条款 9.3.8，管道上的切断、计量、取样分析、调压设施设置在用户界区内，有利于加强对设备的管理。

48.本标准条款 9.3.9，阀门、法兰、放空口、放净口是潜在的泄漏点，此条规定是为了减少管道上的泄漏点，避免人为开启的可能，减少事故发生的概率。《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB 50160 第 7.4.8、7.4.10 条有类似要求。

49.本标准条款 9.3.10，与蒸汽和热水伴热相比，电伴热具有温度控制准确、环境友好、便于管理的特点，目前在化工园区公共管廊管道伴热中已普遍采用。

50.本标准条款 9.3.11，根据安监总管三[2011]142 号《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》，要求输送苯、甲醇、氯乙烯、乙醛等介质的管道，单独接地。

第九节 其他运输系统

42. 本标准条款 9.1.1 主要参考《化工园区开发建设导则 第 1 部分 总纲》8 化工园区物流交通，考虑其他运输方式应用有局限性，不是特别广泛，未对具体的运输方式做进一步要求。

43. 本标注条款 9.1.2 主要考虑园区可能会涉及通用航空运输方式，参考《通用机场建设规范》MH/T 5026。

第十一节 多式联运

44. 本标准条款 11.1，由于危险品本身所具有的特殊性和多样性，需要特别考虑运输、转运及存放中的风险特性，应在满足 ALARP 的风险可接受准则基础上，根据不同园区实际情况，基于安全、环保、成本、效率等多目标开展多式联运枢纽节点设施选址、功能区布局等规划。

45. 本标准条款 11.2，多式联运设计能力应与相连接的运输通道能力匹配，运输方式转换的衔接能力包括单位时间作业能力和一次最大作业能力，应由多式联运作量、作业时长、作业效率、作业波动系数以及场地空间限制等因素确定规划。衔接节点设施的建设除应按照本册其他章节对应运输系统及物流中心的具

体规范执行，还应符合国家其他有关标准、规范、规定的要求。

第十二节 危险化学品物流仓储区

46. 本标准条款 12.1.1 参考《化工园区开发建设导则 第1部分 总纲》“8.6 化工园区宜建设集中物流仓储区”。

46. 本标准条款 12.1.2 参考《危险化学品安全管理条例》第二十四条“危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，……。”

47. 本标准条款 12.1.3 参考《危险化学品安全管理条例》第二十四条“……剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，……。”

48. 本标准条款 12.2.4 参考《铁路运输安全保护条例》、《公路安全保护条例》、《电力设施保护条例》、《石油天然气管道保护条例》中关于铁路线路、公路、电力设施、石油天然气管道安全保护区的相关要求。。

49. 本标准条款 12.4.1.1 参考《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》中的相关要求。

50. 本标准条款 12.4.1.2 依据《建设项目环境保护管理条例》第三条“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

51. 本标准条款 12.4.1.3 参考《建设项目环境保护管理条例》中第二章 环境影响评价和第三章 环境保护设施建设的相关要求。

52. 本标准条款 12.4.1.4 参考 1：《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》第四条“建设单位对可能产生职业病危害的建设项目，应当依照本办法进行职业病危害预评价、职业病防护设施设计、职业病危害控制效果评价及相应的评审，组织职业病防护设施验收；参考 2：《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》第三条“建设项目职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

53. 本标准条款 12.4.1.5 参考《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》第四条“建设项目职业病防护设施“三同时”工作可以与安全设施“三同时”工作一并进行。建设单位可以将建设项目职业病危害预评价和安全预评价、职业

病防护设施设计和安全设施设计、职业病危害控制效果评价和安全验收评价合并出具报告或者设计，并对职业病防护设施与安全设施一并组织验收。”

54. 本标准条款 12.4.2.1 参考国家安全监管总局 住房和城乡建设部《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第十四款。

55. 本标准条款 12.4.2.2 参考江苏省安监局《关于进一步加强危险化学品建设项目安全监督管理工作的通知》（苏安监〔2018〕32 号）第三款“同一建设项目应采用同一设计标准规范。外部安全防护距离应执行《关于执行〈危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）〉的通知》（苏安监〔2014〕221 号）规定。具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应至少满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。设计单位应认真落实安全条件评价报告提出的安全对策与建议、精细化工反应安全风险评估结果与措施、国内首次使用的化工工艺安全可靠论证结论与建议，并列表逐一说明采纳应用情况及未采纳的理由。”

56. 本标准条款 12.4.2.3 参考江苏省安监局《关于进一步加强危险化学品建设项目安全监督管理工作的通知》（苏安监〔2018〕32 号）第三款“涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，设计单位应联合建设单位开展 HAZOP 分析，分析结果必须应用于安全设施设计，并逐一列表说明。”

57. 本标准条款 12.4.2.4 参考国家安全监管总局 住房和城乡建设部《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第十六款“液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的位置；可燃液体罐组不应阶梯布置。当受条件限制或有工艺要求时，应采取防止可燃液体流入低处设施或场所的措施。”

58. 本标准条款 12.4.2.5 参考国家安全监管总局 住房和城乡建设部《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）第十七款“建设项目可燃液体储罐均应单独设置防火堤或防火隔堤。防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的 50%。”

59. 本标准条款 12.4.2.6 参考国家安全监管总局 住房和城乡建设部《关于进一

步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）第二十二款“有毒物料储罐、低温储罐及压力球罐进出物料管道应设置自动或手动遥控的紧急切断设施”。

60. 本标准条款 12.4.3 参考《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第三款“对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。”

61. 本标准 12.5 根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号文）“推进各重点行业领域机械化、信息化、智能化建设”、“园区集约化可视化安全监管信息共享平台”的要求，结合化工园区产业链的安全性和科学性和《化工园区开发建设导则》对智慧化工园区建设的内容，化工园区应建立对危险化学品物流仓储区的智能化系统构成提出基本要求和评价机制，以促进规范化化工园区危险化学品物流仓储区建设，促进我国化工园区发展水平整体提升。

化工园区开发建设导则

第6部分：基础设施和公用工程

Guidelines for the development and construction of chemical industry park

Part 6: Infrastructure and utilities

（征求意见稿）

目 次

目 次.....I

前言.....I

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 总体要求.....2

4 给水工程.....2

5 排水工程.....3

6 电力工程.....5

7 供热工程.....6

8 工业气体岛.....7

9 公共管廊.....7

10 固废集中处置设施.....9

11 信息基础设施工程.....10

12 防洪排涝设施.....10

前 言

T/CPCIG 0054-2020《化工园区开发建设导则》分为如下几个部分：

- 第1部分： 总纲
- 第2部分： 术语和定义
- 第3部分： 化工园区规划
- 第4部分： 项目准入和评价
- 第5部分： 物流交通
- 第6部分： 基础设施和公用工程
- 第7部分： 安全应急和职业卫生
- 第8部分： 消防救援
- 第9部分： 生态环境

本部分为 T/CPCIG 0054-2020 的第 6 部分

本部分按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本部分起草单位：中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会、中国五环工程有限公司、中国天辰工程有限公司、中化学建设投资集团有限公司、河南省城乡建筑设计院有限公司。

本部分主要起草人：游伟、周丹、梁永祥、陈江岚、沈显超、刘波、高志辉、罗勇强、朱玮、宋志刚、王德亮

化工园区开发建设导则

第6部分：基础设施和公用工程

1 范围

T/CPCIF 0054—2020的本部分规定了化工园区开发建设过程中基础设施和公用工程的总体要求、给水工程、排水工程、电力工程、供热工程、工业气体岛、公共管廊、固废集中处理设施、信息基础设施工程、防洪排涝设施等内容。

本部分适用于化工园区开发建设中的基础设施和公用工程。

2 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3097 海水水质标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 5085 危险废物鉴别标准 通则
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7495 架空电力线路与调幅广播收音台的防护间距
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GBT 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB/T 36762 化工园区公共管廊管理规程
- GB 50013 室外给水设计标准
- GB 50014 室外排水设计规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范
- GB 50030 氧气站设计规范
- GB 50053 20kV及以下变电所设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50059 35kV~110kV变电站设计规范
- GB 50061 66kV及以下架空电力线路设计规范
- GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护及绝缘配合设计规范
- GB 50160 石油石化企业设计防火标准
- GB 50177 氢气站设计规范
- GB 50187 工业企业平面设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计标准

GB 50251 输气管道设计规范
GB/T 50293 城市电力规划规范
GB 50316 工业金属管道设计规范
GB 50373 通信管道与通道工程设计标准
GB 50545 110kV~750 kV架空电力线路设计规范
GB 50684 化学工业污水处理与回用设计规范
GB/T 50805 城市防洪工程设计规范
GB 50838 城市综合管廊工程技术规范
GB/T 51074 城市供热规划规范
GB 51079 城市防洪规划规范
GB 51158 通信线路工程设计规范
GB 51261 天然气液化化工厂设计标准
CJJ 34 城镇供热管网设计规范
DL/T 5218 220~500kV变电站设计技术规程
DL/T 5484 电力电缆隧道设计规程
SH 3009 石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范
SH 3099 石油化工给水排水水质标准

3 总体要求

- 3.1 化工园区基础设施和公用工程的规划、建设、管理和维护，应注重各工程之间的统筹、协调、共享。
- 3.2 化工园区基础设施和公用工程的设计和建设，应遵循国家、行业和地方相关标准和规范，采用符合国家、行业和地方相关规定的基础资料。
- 3.3 承担化工园区基础设施和公用工程的设计和建设单位，应具备相应的资质，并具有相关设计和建设经验。

4 给水工程

4.1 水资源规划

- 4.1.1 化工园区的水资源规划应以所在区域国土空间规划和相关专项规划为依据，根据化工园区发展需求和实际用水条件，对化工园区用水总量、水源选择、净水设施、输水管道等进行统一规划。
- 4.1.2 区域国土空间规划中已规划的满足化工园区用水要求的给水系统，化工园区可直接由此系统管网取水；如不满足，化工园区可依据区域国土空间规划自行规划建设。
- 4.1.3 化工园区工业用水量可采用综合用水量指标法进行预测，同时结合类似化工园区工业用水量资料分析确定。

4.2 给水水源选择

- 4.2.1 水源的选择应通过技术经济比较后确定，并应满足GB 50013的相关要求。选用地表水作为水源的水质应遵循GB 3838，选用地下水及海水的作为水源的水质应遵循GB/T 14848、GB 3097。
- 4.2.2 所选水源应满足化工园区当前取水量需求，还应满足化工园区中长期发展所需的取水量。

4.2.3 所选水源应纳入当地水资源保护规划范围。生活饮用水水源地保护应满足国家及地方的相关要求。工业用水应结合化工园区净水厂处理能力、出水水质等要求确定水源地及必要的保护措施。

4.3 原水取水及输送

4.3.1 原水取水在满足当地总体规划的前提下,取水形式的确定及取水泵站的设置应根据地表水(江河、湖泊、水库及海水)、地下水等不同水源及水文地质条件,通过技术经济综合比较后确定。

4.3.2 原水输送管道的选择应通过技术经济比较综合确定;原水输送管不宜少于两条,多水源或设置了调蓄设施并能保证事故用水量的条件下,可采用单管输水。具备条件的地区可设置不同水源的两路原水输送管道。

4.4 化工园区建设统一给水厂应遵循设计标准 GB 50013,并满足化工园区的总体规划要求。

4.5 给水水质要求

4.5.1 生产给水水质应满足SH 3099及相关国家及行业标准和技术规范。

4.5.2 生活给水水质应满足GB 5749。

4.6 给水管网系统设计

4.6.1 化工园区给水管网系统主要包括生产给水管网、生活给水管网、消防给水管网及回用水管网。生产给水管网可与消防给水管网合并建设为生产消防给水管网系统。当水质同时满足生产和生活水质要求时,生活给水管网可与生产给水管网合并建设,并应在生产给水接管处设置倒流防止器。

4.6.2 生产消防给水管网系统的压力应为:管网输送至最远化工企业界区处的压力不低于0.25MPa(G)。

4.6.3 生活给水管网系统的压力应为:管网输送至最远化工企业界区处的压力不低于0.25MPa(G)。

4.6.4 生产消防给水管网应设置为环状管网,其管径的确定原则为在满足输送设计水量(当发生消防事故时,能满足输送消防水量及70%的设计生产水量)的情况下,按其压力要求计算确定供水管管径;当生产给水管网独立设置时,应采用枝状给水管网系统,其管径的确定原则为在满足输送设计生产水量的情况下,按其压力要求计算确定供水管管径;生活给水管网管径的确定原则为在满足输送设计生活水量的情况下,按其压力要求计算确定供水管管径;回用水管网应独立设置为枝状给水管网,其管径的确定原则为在满足输送设计回用水量的情况下,按其压力要求计算确定供水管管径。

5 排水工程

5.1 排水规划

5.1.1 化工园区的排水规划应以所在区域国土空间规划和相关专项规划为依据,根据化工园区发展需求和实际排水条件,对化工园区排水总量、污水处理厂、雨水排水系统、化工废水排水系统等进行统一规划。

5.1.2 区域国土空间规划中已规划的满足化工园区排水要求的排水系统,化工园区可直接排水至相应排水系统;如不满足,化工园区也可依据区域国土空间规划自行规划建设。

5.1.3 雨水排水量可根据当地暴雨强度公式,结合化工园区要求选择合适的设计重现期进行计算确定。

5.1.4 化工园区废水排水量可根据工业用水量与化工废水排放系数进行预测,结合类似化工园区化工废水排放量资料分析确定。

5.2 废水收集方式

5.2.1 化工废水应全部做到清污分流、雨污分流,可采用一企一管,明管(专管)输送收集方式,提升污染物收集能力。

5.2.2 当化工园区规模较小、入园企业较少时,各企业废水可采用一企一管,明管(专管)直接输送至化工园区集中污水处理厂;当化工园区规模较大,入园企业较多时,各企业废水可采用一企一管,明管(专管)输送至化工园区统一规划设置的化工废水主管网,并由此主管网输送至化工园区污水处理厂。

5.2.3 对于间歇排放且排水量极小的精细化工类区域,可采用一根总管、分时专用的模式输送化工废水至化工园区污水处理厂。

5.2.4 对于规模较大的化工园区,可分片区设置污水处理厂。

5.3 排水管网系统设计

5.3.1 化工园区排水管网主要包括:工业废水排水管网、清浄下水排水管网、雨水排水管网及生活污水排水管网。

5.3.2 工业废水排水管网管径及压力确定:通过管廊明管输送至化工园区污水处理厂界区处管线压力不小低0.15MPa(G)或与化工园区污水处理厂协商确定。

5.3.3 清浄下水排水管网收集并输送各化工企业辅助及公用设施排放的达标废水,由化工园区统一的明管收集,并与化工园区污水处理厂处理后的达标工业废水一同排放;各化工企业的清浄下水排水在接入化工园区统一总管之前,应设置水质在线监测,只允许达标的清浄下水接入;清浄下水接入点压力与化工园区污水处理厂协商确定。

5.3.4 雨水排水系统应采用建设地的暴雨强度公式,根据化工园区的重要等级要求,合理选择重现期,依据GB 50014中相关要求、相关国家及行业标准和技术规范进行设计。区内企业应设置初期污染雨水排放及收集系统,并与工业废水一起送至化工园区污水处理厂处理。化工园区宜集中设置统一的雨水总排口,雨水总排口的标高应充分考虑化工园区外受纳水体的水位要求及接管要求,防止外部水体倒灌。

5.3.5 生活污水排水系统收集并输送化工园区各企业生活污水。生活污水可与满足纳管标准的工业废水一起送至化工园区污水处理厂,也可在各企业内部与工业废水一起进行预处理后,统一由明管压力输送至化工园区污水处理厂。

5.4 污水处理厂设计

5.4.1 化工园区应建设统一的污水处理厂,应遵循GB 50014及其它相关国家及行业标准和技术规范,同时满足化工园区的总体规划要求。

5.4.2 化工园区污水处理厂纳管标准,应符合GB 8978、GBT 31962等国家和行业排放标准,同时应符合当地排放要求。

5.4.3 化工园区污水处理厂纳管标准,根据各建设地的要求,可选择不同的污水排放等级,或对其中的特征污染物做出相应的特殊规定。

5.4.4 化工园区污水处理厂出水水质指标应以GB 18918为基本依据,根据各地区的要求选择不同的排放等级,或对其中的特征污染物做出相应的特殊规定。

5.4.5 若企业出于节水目的,需对工业废水进行处理回用或零排放时,可由企业自行设置相应的处理及回用设施;也可由化工园区污水处理厂统一规划建设废水零排放处理及回用设施。

- 5.4.6 化工园区污水处理厂应设置事故应急池，其设置要求按照GB 50684执行。
- 5.4.7 化工园区污水处理厂产生的废气需达标排放，当不达标时，需设置废气处理（含VOC处置）设施。

6 电力工程

6.1 电力负荷预测

- 6.1.1 化工园区电力工程规划时应应对化工园区所在地的电网现状及其规划进行调研。电网调研应包含供电容量是否满足化工园区负荷需求、供电可靠性是否满足化工园区负荷分级需求、电能质量是否满足化工园区供电需求等。
- 6.1.2 根据化工园区规划的用地性质及规划项目的电力负荷进行负荷预测，当化工园区存在分期建设时应预测不同建设期的电力负荷。
- 6.1.3 根据化工园区内各企业的用电负荷特性考虑适宜的负荷同时率。
- 6.1.4 电力负荷预测应根据实际情况采用单耗法、单位建筑面积负荷指标法或其他适宜的方法：
- a) 化工园区内企业产品及规模确定时，电力负荷为点负荷，其电负荷预测采用单耗法。
 - b) 化工园区内企业产品及规模不确定时，电力负荷可按照均布负荷考虑，其电负荷预测采用单位建筑面积负荷指标法。单位建筑面积负荷指标可参考GB/T 50293。
- 6.1.5 电力负荷预测时应酌情考虑合理的备用容量。

6.2 电力系统规划

- 6.2.1 化工园区电力系统应保证双电源供电，当条件允许时也可采用多电源供电。供电应满足化工园区各企业及配套设施生产、生活及应急用电需求，电源可靠。当有一级负荷供电需求时，应满足双重电源供电要求。
- 6.2.2 一级变电站受电电压等级应根据化工园区总电力负荷用量、化工园区距地区电网供电点距离、地区电网可能提供的电压等级，与当地供电部门协商后确定。
- 6.2.3 配电电压等级应根据化工园区内各企业的用电负荷容量、供电距离、供电回路数等因素，经技术经济比较后确定。配电电压应结合当地常用电压等级进行选择，可采用的配电电压等级有：10（6）kV、20kV、35（66）kV、110kV、220kV，同一电压等级的配电级数不宜多于两级。
- 6.2.4 电气主接线应满足化工园区内各企业的用电负荷等级需求，并符合DL/T 5218、GB 50059、GB 50053。
- 6.2.5 配电系统规划可分层分区，各分层分区应有明确的供电范围，避免重叠、交错。
- 6.2.6 变压器容量宜按任一台变压器退出运行时，其余变压器可带100%的一、二级负荷考虑。
- 6.2.7 电力系统中性点接地方式原则上与当地电网要求一致，并符合国家标准GB/T 50064。
- 6.2.8 无功补偿宜采用就地补偿的原则设置，主要补偿变压器的无功损耗，可采用分散和集中补偿相结合的方式，可在变压器中压侧或低压侧设置集中无功补偿装置。
- 6.2.9 根据供电点短路参数确定受电电压等级的系统短路参数。其它各级系统的短路容量应经短路电流计算确定。
- 6.2.10 配电系统的规划应满足国家标准对电能质量的要求。
- 6.2.11 各级变电站的位置可根据负荷分布、进出线方式、运输条件、化工园区环境、防洪抗震要求等因素经技术经济比较后确定。变电站应布置于爆炸危险区域外。二级及以下变电站宜深入负荷中心布置。

6.3 电力线路规划

6.3.1 化工园区电力线路规划应与化工园区的道路交通、公共管廊、给排水管网、蒸汽管网、电信管路等基础设施相协调，统筹安排、共享空间。

6.3.2 电力线路可根据电压等级、进出线回路数及路径、地形地貌、气象条件、用地要求等因素经技术经济比选后选择架空敷设、地下电缆沟或电缆隧道敷设、管廊上桥架敷设等方式。

6.3.3 一级变电站进线可采用架空敷设，其它配电线路可采用电缆在地下电力通道敷设。当有公共管廊可依托时，110kV及以下电缆线路可在公共管廊上桥架内敷设，其敷设应符合国家标准GB 50838。

6.3.4 向一级用电负荷企业供电的双重电源线路应是专用的，架空线路宜分杆架设。

6.3.5 架空电力线路应沿化工园区道路或绿化带架设，路径应短捷、顺直，尽量减少交叉，尽量减少架空电力线路倒杆距离对于建设用地的侵占。

6.3.6 架空电力线路路径选择应满足防洪及抗震要求。

6.3.7 架空电力线路的敷设要求应满足国家标准GB 50061、GB 50545、GB 7495。

6.3.8 地下电缆线路路径选择应结合化工园区道路走向统筹规划，宜在道路绿化带内布置，并与地下管网保持一定安全距离，同时电缆通道的宽度和深度应满足电缆数量、电缆拐弯半径、排水和安全巡检要求。电缆的敷设应满足国家标准GB 50217、DL/T 5484。

6.3.9 电力线路不应跨越建筑物或穿越企业内部，架空电力线路宜避开空气严重污秽区或有爆炸危险品的建筑物、堆场、仓库等。

6.3.10 电力线路经过爆炸危险区域时应满足国家标准GB 50058。

7 供热工程

7.1 化工园区供热要求和原则

7.1.1 化工园区应实施集中供热，对能量梯级利用，供热规划应遵循GB/T 51074。

7.1.2 化工园区供热规划应以各级地方政府供热规划为依据。供热设施的规模应以化工园区热负荷为基础，当化工园区分期建设时，供热设施的规模应根据不同建设期热负荷的需求确定。

7.1.3 供热设施宜采用热电联产，热电联产应满足“以热定电”的原则，并保障供热稳定可靠。

7.1.4 化工园区宜设置一个集中供热中心，蒸汽供热半径宜按10公里考虑。大型化工园区蒸汽供热半径超过10公里，可考虑设置多个供热中心。

7.2 热负荷预测

7.2.1 根据化工园区内企业性质及企业热负荷进行负荷预测。

7.2.2 根据化工园区内各企业的热负荷特性确定热负荷同时率。

7.3 热源点的选择和布局

7.3.1 热源点尽量布置在靠近热负荷中心位置，并同时考虑燃料运输、灰渣运输、环保排放等综合因素。

7.4 供热压力等级

7.4.1 化工园区供热蒸汽参数应依据化工园区内各企业的热负荷需求确定，原则上集中供热蒸汽等级不宜过多，建议以中压（4.0MPa级）和低压（1.0MPa级）两个压力等级为主。若需要高压蒸汽，宜选用9.8MPa等级。

7.5 供热管网的规划设计

7.5.1 供热管网设计应遵循CJJ 34,按照“一个热网、统一调度、共同使用”的原则进行规划。

7.5.2 供热管网的规划宜结合化工园区公共管廊,依据化工园区内各化工企业的热负荷需求,对供热管网的总管和支管进行合理规划和布局。

8 工业气体岛

8.1 工业气体岛规划

8.1.1 工业气体岛规划应以化工园区的总体规划和相关专项规划为依据,根据化工园区发展规划和各企业用气需求,对工业气体岛的供气量、原料及公用工程、输气管道及路由等进行统一规划。

8.1.2 工业气体岛项目选址应符合化工园区和区域总体发展规划,宜结合当地建设条件、周边企业情况、气体的生产特点、危险性及对环境的影响等因素,选择合适的项目地址。

8.2 工业气体岛的设计和建设

8.2.1 工业气体岛的设计规模应能满足化工园区现有企业用气需求,并为化工园区未来发展预留空间和产能。

8.2.2 工业气体岛可集中供应的一般工业气体产品管网主要包括氧气、氮气、氩气、仪表空气、工厂空气、天然气、乙炔、氢气、一氧化碳气、二氧化碳气、合成气、燃料气等。气体产品作为现代工业重要的基础原料,在冶金、钢铁、石油、化工、机械、电子、玻璃、陶瓷、建材、建筑、食品加工、医药医疗等部门,均使用大量的一般工业气体。

8.2.3 工业气体岛的设计和建设应按原料、产品的特点,根据实际情况选择适用的标准,主要包括GB 50030、GB 50177、GB 16912、GB 50028、GB 50251、GB 51261以及需执行的三废排放标准和选址所在地的地方标准等。

8.2.4 工业气体岛宜采用节能型工艺技术和设备降低能耗。优化工艺过程,按能量品位高低综合利用能源。采取隔热保温、保冷等有效措施减少能量损失。

8.2.5 工业气体岛的设计应先进、安全、可靠,防范设施完备。

8.2.6 为保证供气管网的供气稳定性、连续性,应根据不同气体产品、供气方和用户对年运行时间的要求,设置相应的后备储存系统,保证工业气体岛停车时下游供气管网稳定运行。

8.3 供气管网的设计要求

8.3.1 供气管网宜结合化工园区公共管廊进行合理规划和布局。

8.3.2 供气系统的管网压力应结合用户压力需求和所在位置、管廊长度及阻力降等因素进行综合规划。

8.3.3 供气管网宜结合相关规划、化工园区现状和工业气体特性进行合理布局,确定供气管网敷设方案,可选择地上管廊敷设或埋地敷设。一般工业气体在化工园区内宜架空敷设,方便检、维修和改、扩建。

9 公共管廊

9.1 管廊规划

9.1.1 公共管廊规划应遵循GB/T 36762,应与上位规划合理衔接,统筹利用地上地下空间资源,统筹与相关设施的建设时序,并考虑化工园区远期项目地块开发情况。

9.1.2 公共管廊的规划应结合建设区域的社会经济发展状况、水文地质自然条件、工程管线现状、周边建筑设施现状、工程征地拆迁及交通组织情况，分析公共管廊的工程安全、技术、经济及运行维护等因素。

9.1.3 公共管廊在规划时宜评估输送介质对周边的影响，并对规划线路进行安全预评价。工艺管道、公用工程管道(热力、生产水、生活水及工业污水等管道)、电力、通信等电缆桥架可纳入公共管廊。

9.1.4 公共管廊设计输送能力应满足上游和下游连接设施的不同操作工况的输送要求，设计寿命等设计参数不应低于上游和下游设施的连接管道。

9.2 入廊分析

9.2.1 工艺管道入廊应分析化工园区内各企业工艺产品的生产现状，依据化工园区各企业间供需关系确定入廊管道的管径与压力、管道数量，并考虑管道检修、扩容、运行安全及用地的条件等因素。

9.2.2 热力及公用工程管道入廊应根据化工园区热电站、公用工程岛布局与各企业对热力及公用工程的需求，确定入廊管线的规模，并考虑运营管理、经济效益等因素。

9.2.3 电力、通信电缆桥架入廊应确定电力和通信电缆桥架的种类及数量，并考虑用户入廊需求、桥架敷设、检修和扩容需求，运行安全需求，对化工园区景观影响等因素。

9.3 管廊设计

9.3.1 公共管廊应布置在化工企业的围墙或用地边界线外，可燃气体、液化烃和可燃液体的管道(中心)与化工企业内的生产区及重要设施的防火间距应满足GB 50160的要求。

9.3.2 公共管廊宜采用地上建设，管廊在与高压线交叉时应从下方通过。公共管廊与铁路、道路、高压线交叉时的净空高度应满足化工园区大件运输高度要求，与邻近建、构筑物水平间距应满足GB 50160、GB 50187及GB 50316等国家相关标准要求。

9.3.3 公共管廊应满足入廊管线安装、检修、维护作业、管线更新等所需的空間、荷载及推力要求。沿化工园区道路敷设的公共管廊可依托道路进行巡检；不能依托时，宜沿架空敷设的管廊设置巡检道路。

9.3.4 公共管廊建设时应在靠近道路侧设置照明设施、消防应急设施、防撞设施等，与公共管廊同步建成。管廊在通过重要道路路口或重要区域时宜设置监控设施，在检修平台处宜设置检修电源。

9.3.5 公共管廊建设规划应合理确定监控中心的规模、用地和建设标准。监控中心设置应满足公共管廊运行管理、化工园区管理、应急管理的需要。监控中心应设置在安全地带，并满足安全与防灾要求。

9.3.6 管廊结构型式应根据工程规模、施工条件、建设周期、防火、防腐蚀要求，以及改扩建等因素进行技术经济综合比较后确定。外形复杂、扩建改造可能性较大的管架宜用钢结构；外形简洁且改(扩)建可能性不大的管架，可采用预制钢筋混凝土结构或钢筋混凝土结构。

9.3.7 公共管廊设计文件中应包含管廊各层垂直荷载和水平推力取值、单根管道固定点水平推力取值。当敷设在公共管廊上管道的数量、管径，强弱电参数无法确定时，公共管廊载荷宜按表-2及表-3的取值。

表-2 管廊各层垂直载荷及水平推力取值

内容	管廊宽度 (m)	第一层	第二层	第三层	第四层
管廊 垂直载荷 (KN/m)	6<宽度≤9	25	25	25	23
	3<宽度≤6	18	18	18	18
	宽度≤3	8.5	8.5	无	无

固定点 轴向推力 (KN)	6<宽度≤9	60	60	60	50
	3<宽度≤6	33	33	33	30
	宽度≤3	20	20	无	无

注：1、有凝结液的可燃性气体排放管道固定管架的轴向推力取值按SH 3009规定执行；

2、管廊应统一考虑管道补偿，位于补偿处管架载荷应考虑增加。

表-3 单根管道固定点轴向水平推力取值

公称管径 DN	≤100	100<DN≤300	350<DN≤600	700<DN≤800
固定点轴向水平推力 (KN)	5	10	15	20

9.3.8 公共管廊的设计规模（宽度、层间距、层数、净空高度）和设计载荷应根据管道的数量、管径、强弱电桥架所需的宽度、预留宽度，以及改扩建等因素确定。

9.3.9 工艺和公用工程管道共架多层敷设时宜将介质操作温度等于或高于250℃的管道布置在上层，液化烃及腐蚀性介质管道布置在下层；必须布置在下层的介质操作温度等于或高于250℃的管道可布置在外侧，但不应与液化烃管道相邻。

10 固废集中处置设施

10.1 固废集中处置设施规划

10.1.1 化工园区固废集中处置设施选址应符合化工园区和区域总体规划、环境保护规划和化工园区所在地污染防治要求等。

10.1.2 固废集中处置设施规模应根据项目服务区范围内的固废量、固废分布情况、化工园区发展趋势等因素综合考虑确定。

10.1.3 固体废物处置过程应遵循减量化、无害化和资源化的原则。

10.1.4 依据固废处理的工艺特点，结合固废集中处置设施建设地的气候条件、地形地貌、水文地质特征以及周围的环境情况，采取可靠措施确保装置投运后周围环境不受影响或使影响降到最低。

10.2 固废集中处置设施设计

10.2.1 化工园区固废处置设计应严格遵循GB 18598、GB 18599、GB 18484、GB 5085。

10.2.2 化工园区固废集中处置设施应包括接收及贮存设施、分析鉴别设施、预处理及处置设施、污染控制及监测措施，以及给排水设施、电气设施、消防设施、污水处理设施等辅助设施。固废处置设施服务年限参照相关规定执行，配套有安全填埋场的处置设施服务年限应满足封场后维护年限要求。

10.2.3 一般工业固体废物贮存场分为I类贮存场和II类场，不同类贮存场的防渗技术要求应满足相应类别要求；危险废物贮存设施应根据废物特征采取防渗、防腐措施，同时设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置，根据废物种类及数量设置分区，危险废物贮存期限不得超过1年；各种危险废物贮存容器应根据拟贮存的废物的危险特性进行必要的防腐，确保废物和贮存容器的相容性。

10.2.4 危险废物应先进行可处理分析，选择合适的预处理和处置工艺。腐蚀性废物应先通过中和法进行预处理，再进行最终处置；有毒性废物可选择解毒处理、焚烧或填埋等处置技术；易燃性废物宜优先选择焚烧处置技术，并应根据焚烧条件选择预处理方式；反应性废物宜先采用氧化、还原等方式消除其反应性，再进行焚烧或填埋等处置。

10.2.5 焚烧处置设施应采用技术成熟、自动化水平高、运行稳定的设备，宜采取连续焚烧方式，设计负荷宜满足60~110%。危险废物焚烧炉技术指标、烟气排放指标和环境监测要求等应满足GB 18484及地方要求。宜考虑释放热能的综合利用。

10.2.6 热脱附处置技术、熔融技术、等离子体处置技术等非焚烧处置设施设计需参照相关标准执行，同时配置预处理单元、进料单元及二次污染物净化单元。

10.2.7 安全填埋处置设施设计应符合GB 18598、GB 18599等有相关要求。填埋场防渗系统通常以柔性结构为主，当填埋场厂址地质达不到柔性填埋场建设要求时应采用刚性结构。

11 信息基础设施工程

11.1 系统规划

11.1.1 化工园区信息基础设施工程规划应与所在地信息基础设施工程规划相结合，应对化工园区所在地的信息基础设施工程现状进行调研分析。

11.1.2 现状分析宜包含下述内容：

a) 传输能力是否满足化工园区需求

b) 传输速度是否满足化工园区需求

11.1.3 规划应以统一性、先进性、整体性、服务性、扩展性、实用性和安全性等为原则；规划应包括5G、物联网、工业互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施。

11.2 系统设计

11.2.1 信息基础设施工程系统设计应遵循GB 50373、GB 51158。

11.2.2 采用数据通信技术，建设保障智慧化工园区支撑平台运行、传输、交换、管理和控制的传输网络。

11.2.3 有线网建设宜全覆盖化工园区入驻企业，网络传输能力及传输速度适度超前，宜采用光纤网络。

11.2.4 无线网建设应宜全覆盖全区入驻企业，宜建设无线专网，化工园区特定区域宜建设免费WiFi，与行业应用相结合有序推进5G网络建设。

11.2.5 云网融合，构建新型网络架构，实现网络资源按需供给和网络能力开放共享。

11.2.6 终端设备应适应化工园区特定工作环境，应具有防水、防尘、防震、防爆等安全特性。

11.2.7 通信管道共享共建，通信管道宜结合化工园区路网、公共管廊统一规划，并考虑预留；通信管道满足化工园区多套信息化管理系统建设应用。

12 防洪排涝设施

12.1 防洪规划

12.1.1 化工园区的防洪规划应遵循GB 51079、应与城市总体规划或化工园区总体规划相衔接，重大防洪设施应满足入驻企业的防洪要求并考虑化工园区远期规划。

12.1.2 化工园区应以所在城市防洪规划为依据进行化工园区的防洪规划。城市范围外化工园区应根据所在地江河流域防洪规划或区域防洪规划进行化工园区的防洪规划。

12.1.3 化工园区防洪规划应结合所在地的具体情况，除害与兴利相结合，注重雨洪利用，削减或控制暴雨所产生的径流和污染，充分利用现有的湖泊、水塘、湿地等天然水域防洪滞涝，并与市政工程、现有防洪工程结合，采用工程措施与非工程措施进行全面防洪规划。

12.1.4 化工园区防洪总体规划中，应考虑超标准洪水应急措施。

12.2 防护等级与防洪标准

- 12.2.1 化工园区防洪标准应以防御的洪水或潮水的重现期表示;对于特别重要的防护对象,应采用可能最大洪水表示。防洪标准应根据不同防护对象的需要,采用设计一级或设计、校核两级表示。
- 12.2.2 化工园区防洪应在防治江河洪水的同时治理涝水;位于有山洪或泥石流灾害山区的化工园区还应预防山洪和泥石流灾害;位于滨海地区的化工园区除防洪治涝外,还应防风暴潮。
- 12.2.3 在确定化工园区防洪标准时,应分析受洪水威胁地区的洪水特征、地形条件以及河流、堤防、道路或其他地物的分隔作用,可以分为几个部分单独进行防护时,应划分为不同的防洪保护区,各个防洪保护区的防洪标准应分别确定。
- 12.2.4 同一防洪保护区受不同河流、湖泊或海洋洪水威胁时,宜根据灾害的轻重程度分别确定相应影响区的防洪水位。
- 12.2.5 化工园区根据发生洪水后的危害程度、经济规模指标分为四个防护等级,其防护等级应按表1确定。

表 1 化工园防护区的防护等级

防护等级	危害性	当量经济规模(万人)
I	特别大	$Q \geq 300$
II	大	$300 > Q \geq 100$
III	较大	$100 > Q \geq 40$
IV	一般	$Q < 40$

- 12.2.6 化工园区的防洪标准应按表2确定

表 2 化工园区防洪工程设计标准

防洪工程等级	设计标准(年)			
	洪水	涝水	海潮	山洪
I	≥ 200	≥ 20	≥ 200	≥ 50
II	$200 > H \geq 100$	$20 > H \geq 10$	$200 > H \geq 100$	$50 > H \geq 30$
III	$100 > H \geq 50$	$20 > H \geq 10$	$100 > H \geq 50$	$30 > H \geq 20$
IV	$50 > H \geq 20$	$10 > H \geq 5$	$50 > H \geq 20$	$20 > H \geq 10$

- 注: 1. 洪水、山洪的设计标准指洪水、山洪的重现期
2. 涝水的设计标准指相应暴雨的重现期
- 12.2.7 当化工园区防洪保护区内的防护对象的防洪标准高于化工园区防洪标准,且能进行单独防护时,该防护对象的防洪标准应单独确定,并应采取单独的防护措施。
- 12.2.8 当化工园区防洪保护区内有两种及两种以上的防护对象且不能分别进行防护时,该防洪保护区的防洪标准应按防洪保护区和主要防护对象中要求较高者确定。
- 12.2.9 对于影响公共防洪安全的防护对象,应按自身和公共防洪安全两者要求的防洪标准中较高者确定。
- 12.2.10 化工园区内工矿企业、交通运输、通信、电力、环境保护、水利水电等设施的防洪标准应按GB50201中相关标准执行。
- 12.2.11 下列防护对象的防洪标准,经论证可提高或降低:
- a) 遭受洪灾或失事后损失巨大、影响十分严重、恢复生产所需时间较长的防护对象,可按相应标准上限或提高一个防洪等级标准。
- b) 遭受洪灾或失事后损失和影响均较小、使用期限较短及临时性的防护对象、很快可恢复生产时,可按相应标准下限或降低一个防洪等级标准。

12.2.12 位于国境界河处的化工园区，其防洪标准应专门研究确定。

12.2.13 各类防护对象的防洪标准和措施除应符合本导则外，还应符合国家现行有关规定。

12.3 防洪工程设计

12.3.1 化工园区防洪工程设计应依据GB/T 50805等国家相关规范进行防洪工程的设计。

12.3.2 按本导则规定的防洪标准进行防洪建设，若不能一次建成，可在报请主管部门批准后，分期实施。

中国石油和化学工业联合会团体标准

《化工园区开发建设导则 基础设施和公用工程》

编制说明

一、工作简况

1. 背景

石化和化学工业是我国国民经济的重要基础产业和支柱产业，在我国工业经济体系中占有重要地位。化工园区作为化工行业发展的重要载体，在推动化工行业产业集聚、资源集约和绿色发展，促进化工产业整体转型升级，构建世界级先进化工产业集群等方面发挥了重要作用。

随着我国改革开放的推进和世界化工行业的聚集化发展，从 20 世纪 80 年代开始，我国各地掀起了兴建化工园区的热潮，经过近 30 多年的发展，我国化工园区的发展经历了萌芽阶段、发展壮大阶段、优化发展阶段和提质发展阶段，化工园区的开发建设走出了一条既广泛学习借鉴国际先进经验，又符合国情和自身特色的发展道路，取得了发展理论和建设实践的巨大成就。据统计，截至到 2018 年底，全国以石油和化工为主导的化工园区共有 676 家，其中，国家级化工园区（包括经济技术开发区、高新区）57 家，省级化工园区 351 家，地市级 268 家。

作为一种新型的经济发展模式，化工园区经济以其集中、集约和规模化等优势为发展注入了新的活力，然而，在兴建热的背后，诸如盲目扩张、重复建设、环境污染和资源低效利用等问题也随之出现。化工园区经济呼唤科学发展，化工园区建设亟待理性推进。

为推进化工园区开发建设的规范化，2020 年 6 月 30 日，中国石油和化学工业联合会发布了《化工园区开发建设导则 第 1 部分：总纲》，此分册为《化工园区开发和建设导则第 6 部分基础设施和公用工程》，此分册以《化工园区开发建设导则 第 1 部分：总纲》为纲领，聚焦于化工园区基础设施和公用工程开发建设全过程的各阶段相关工作，在现有法律、规范、标准的框架下，梳理、理顺

化工园区基础设施和公用工程具体设计和建设标准。

2. 任务来源及起草人

2018 年，中国石油和化学工业联合会将《化工园区开发建设导则》列入年度内第一批下达的团体标准项目计划，由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。2020 年 6 月 30 日《化工园区开发建设导则 第 1 部分总纲》正式发布，并明确“基础设施和公用工程”为《化工园区开发建设导则》的第 6 部分。

2021 年 1 月《化工园区开发建设导则第 6 部分基础设施和公用工程分册》开展编制工作，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会、中国五环工程有限公司作为主编单位。主要起草人包括游伟、周丹、梁永祥、陈江岚、沈显超、刘波等。其余参编单位包括中国天辰工程有限公司、中化学建设投资集团有限公司、河南省城乡建筑设计院有限公司、如东沿海经济开发区等。

3. 主要工作过程

（1）2021 年 1 月 18 日，在线上召开团体标准《化工园区开发建设导则-基础设施和公用工程分册》开题会，明确了标准编制的编写架构、进度安排、任务分工等问题进行了研讨。

（2）编制组收集制定标准所需的国家有关政策文件、法律法规以及相关标准，参考的地方政策文件、办法条例等。

（3）2021 年 2 月 26 日，编制组召开初稿讨论会，进一步确定了标准的编制结构、深度、格式。

（4）2021 年 4 月 19 日，在北京召开《化工园区开发建设导则》编制组全体会议，针对各个分册进行讨论。会议上主要针对“基础设施和公用工程分册范围和深度”等问题进行了重点讨论。

（5）2021 年 9 月 14 日，在北京召开《化工园区开发建设导则-基础设施和公用工程分册》初稿讨论会，对各章节的每个条文进行了深入探讨。

（6）预计 2021 年 10 月，初稿及编制说明挂网公开征求意见。

二、标准编制原则和主要内容和依据

1. 编制原则

按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，制定本标准。本标准的制定过程中遵循了以下几项原则。

（1）科学性：在现有法律、法规、政策体系要求下，对国内众多大型化工园开发、建设、管理和运行经验进行科学、系统的分析和梳理的基础上制定本标准，作为化工园区开发和建设工作的指导准则。

（2）适用性：根据我国化工园区发展的实际情况，借鉴国内外类似标准的相关要求，制定适用性强的化工园区开发和建设导则。

（3）先进性：本标准针对化工园区开发和建设中基础设施和公用工程部分制定了全面、系统性的基本原则和要求，填补了国内关于化工园区开发和建设导则的标准空白。

2. 主要内容

本标准规定了化工园区基础设施和公用工程的具体设计和建设标准。主要包含以下内容：

- （1）确定化工园区给水工程的具体规划、设计和建设标准。
- （2）确定化工园区排水工程的具体规划、设计和建设标准。
- （3）确定化工园区电力工程的具体规划、设计和建设标准。
- （4）确定化工园区供热工程的具体规划、设计和建设标准。
- （5）确定化工园区工业气体岛的具体规划、设计和建设标准。
- （6）确定化工园区公共管廊的具体规划、设计和建设标准。
- （7）确定化工园区固废集中处置设施的具体规划、设计和建设标准。
- （8）确定化工园区信息基础设施工程的具体规划、设计和建设标准。
- （9）确定化工园区防洪排涝工程的具体规划、设计和建设标准。

3. 确定标准主要内容的依据

（10）标准主要内容确定的依据有：《GB 3097 海水水质标准》、《GB 3838 地表水环境质量标准》、《GB 5085 危险废物鉴别标准 通则》、《GB 5749 生活饮用水卫生标准》、《GB 7495 架空电力线路与调幅广播收音台的防护间距》、《GB 8978 污水综合排放标准》、《GB/T 14848 地下水质量标准》、《GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》、《GB 18218 危险化学品重大危险源辨

识》、《GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准》、《GB 18598 危险废物填埋污染控制标准》、《GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准》、《GBT 31962 污水排入城镇下水道水质标准》、《GB/T 36762 化工园区公共管廊管理规程》、《GB 50013 室外给水设计标准》、《GB 50014 室外排水设计规范》、《GB 50030 氧气站设计规范》、《GB 50053 20kV 及以下变电所设计规范》、《GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范》、《GB 50059 35kV~110kV 变电站设计规范》、《GB 50061 66kV 及以下架空电力线路设计规范》、《GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护及绝缘配合设计规范》、《GB 50160 石油化工企业设计防火标准》、《GB 50177 氢气站设计规范》、《GB 50187 工业企业平面设计规范》、《GB 50217 电力工程电缆设计标准》、《GB/T 50293 城市电力规划规范》、《GB 50316 工业金属管道设计规范》、《GB 50373 通信管道与通道工程设计标准》、《GB 50545 110kV~750 kV 架空电力线路设计规范》、《GB 50684 化学工业污水处理与回用设计规范》、《GB/T 50805 城市防洪工程设计规范》、《GB 50838 城市综合管廊工程技术规范》、《GB/T 51074 城市供热规划规范》、《GB 51079 城市防洪规划规范》、《GB 51158 通信线路工程设计规范》、《CJJ 34 城镇供热管网设计规范》、《DL/T 5218 220~500kV 变电站设计技术规程》、《DL/T 5484 电力电缆隧道设计规程》、《SH 3009 石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范》、《SH 3099 石油化工给水排水水质标准》。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本标准立足于国内化工园区的实际需求，借鉴国内外化工园区的先进发展经验，总结国家、部委、行业主管部门关于化工园区的各项法律、法规、政策、文件、相关标准及要求所制定的，为化工园区提供指导。在本标准制定过程中，走访多家优秀化工园区，多次咨询并采纳政府、化工园区以及相关专家的建议，具有可操作性。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据

对比情况

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性行业标准的关系

本标准以《GB 3097 海水水质标准》、《GB 3838 地表水环境质量标准》、《GB 5085 危险废物鉴别标准 通则》、《GB 5749 生活饮用水卫生标准》、《GB 7495 架空电力线路与调幅广播收音台的防护间距》、《GB 8978 污水综合排放标准》、《GB/T 14848 地下水质量标准》、《GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》、《GB 18218 危险化学品重大危险源辨识》、《GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准》、《GB 18598 危险废物填埋污染控制标准》、《GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准》、《GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准》、《GB/T 36762 化工园区公共管廊管理规程》、《GB 50013 室外给水设计标准》、《GB 50014 室外排水设计规范》、《GB 50030 氧气站设计规范》、《GB 50053 20kV 及以下变电所设计规范》、《GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范》、《GB 50059 35kV~110kV 变电站设计规范》、《GB 50061 66kV 及以下架空电力线路设计规范》、《GB/T 50064 交流电气装置的过电压保护及绝缘配合设计规范》、《GB 50160 石油化工企业设计防火标准》、《GB 50177 氢气站设计规范》、《GB 50187 工业企业平面设计规范》、《GB 50217 电力工程电缆设计标准》、《GB/T 50293 城市电力规划规范》、《GB 50316 工业金属管道设计规范》、《GB 50373 通信管道与通道工程设计标准》、《GB 50545 110kV~750 kV 架空电力线路设计规范》、《GB 50684 化学工业污水处理与回用设计规范》、《GB/T 50805 城市防洪工程设计规范》、《GB 50838 城市综合管廊工程技术规范》、《GB/T 51074 城市供热规划规范》、《GB 51079 城市防洪规划规范》、《GB 51158 通信线路工程设计规范》、《CJJ 34 城镇供热管网设计规范》、《DL/T 5218 220~500kV 变电站设计技术规程》、《DL/T 5484 电力电缆隧道设计规程》、《SH 3009 石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范》、《SH 3099 石油化工给水排水水质标准》。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、行业标准作为强制性行业标准或推荐性行业标准的建议

建议本标准草案通过审查后，作为推荐性国家标准发布。

八、贯彻行业标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议标准发布后，由相关部门组织宣贯活动，使化工园区了解、使用标准，同时反馈标准使用过程中的建议和问题，为标准的修订提供基础。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

1.本标准条款 4.1 化工园区的水资源规划主要依据，参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的总则 1.0.3；考虑到区域国土空间规划或供水规划与化工园区的开发建设存在时间上的差异，当区域国土空间规划或供水规划未设置满足化工园区的源水给水系统（含取水及输水系统）时，化工园区也可依据区域国土空间规划，经过充分的技术及经济论证，并获得所在地相关职能部门的批准后，化工园区可自行设置源水取水及输水系统。用水量预测，参考《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）的表 4.0.3-3

2.本标准条款 4.2 给水水源选择原则，参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的 5.1，同时应重点关注《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的 5.1.1：“水源选择前的水资源勘察和论证应符合现行国家标准《城镇给水排水技术规范》GB50788 的有关规定。”

3.本标准条款 4.3 原水输送，参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

的 7.1。

4.本标准条款 4.5 给水水质，考虑到化工园区内各企业对生产供水水质有特殊要求，比如生产所需的软化水、除盐水、超纯水等；可由企业内部自行设置水质处理系统，或由园区集中供水企业根据特殊水质需要，集中处理后供给。

5.本标准条款 4.6 生产消防给水管网的管径确定原则，参考《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）的 8.5.2。

6.本标准条款 5.2 对于面积特别大的化工园区，可以考虑分片区设置集中污水处理厂，大型化工园区，存在生产性质相近企业相对集中规划设置的情况，故分区设置集中污水处理厂，还可以兼顾所服务的生产企业特点，采取不同的污水处理工艺，以满足不同生产企业的排放需求。

7.本标准条款 5.3 雨水排水系统，如根据当地环保部门的要求，雨水在排放至受纳水体前，需设置雨水监控池的，建议参照《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019）的 7.6 执行。

8.本标准条款 5.4.2 目前各地方城镇污水处理厂的废水纳管标准，大多要求在符合相关国家或地方的排放标准的基础上，加入某些特殊要求，比如总溶解固体、硫酸盐、氯化物等限值，本条在借鉴上述要求的同时，尚需根据化工园区各企业排放废水的特点及化工园区集中污水处理厂的处理能力，综合确定废水水质纳管标准。化工废水排放量预测，参考《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）的表 4.2.3

9.本标准条款 5.4.5，对工业废水需要进行处理后回用或工业废水采取零排放；是否由园区集中污水处理厂统一设置相应处理设施，需化工园区进行的广泛调研，并从规模效应出发，充分论证集中设置的可行性。

10 本标准条款 6.1 负荷预测参照《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）第 4.2 节。

11.本标准条款 6.2.1 参考应急管理部《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78 号）第 6.2 条：化工园区应能保障双电源供电。供电应满足化工园区各企业和化工园区配套设施生产、生活及应急用电需求，电源可靠。

12.本标准条款 6.2.2 及 6.2.3 参考《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第 5.0.1 条： 用户的供电电压应根据用量容量、用电设备特性、供电线路的回路数、当地公共电网现状及其发展规划等因数，经技术经济比较确定。

《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)第4.0.6条:供配电系统应简单可靠,同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级。

13.本标准条款6.2.5参考《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)第6.1.1条:城市电网规划应分层分区、各分层分区应有明确的供电范围,并应避免重叠、交错。

14.本标准条款6.2.6参考《35kV~110kV变电所设计规范》(GB50059-2011)第3.1.3条:装有两台及以上主变压器的变电站,当断开一台主变压器时,其余主变压器的容量(包括过负荷能力)应能满足全部一级、二级负荷用电的要求。

《220kV~750kV变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)第5.2.1条:凡装有2台(组)及以上主变压器的变电站,其中1台(组)事故停运后,其余主变压器的容量在计及过负荷能力后的运行时间内,应保证用户的一级和二级负荷。

15.本标准条款6.2.8参考《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)第6.0.4条:采用电力电容器作为无功补偿装置时,宜就地平衡补偿。

16.本标准条款6.2.11参考《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)第5.4.1条、《35kV~110kV变电所设计规范》(GB50059-2011)第2节以及《220kV~750kV变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)第3节。

17.本标准条款6.3.1参考《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)第3.0.6条:城市电力规划编制中,应与道路交通、绿化、供水、排水、供热、燃气、通信等规划相协调,统筹安排、空间共享。

18.本标准条款6.3.4参考《石油化工企业供电系统设计规范》(SH/T 3060-2013)第3.2.5条:向一级企业用电负荷供电的双重电源线路应是专用的,架空线路宜分杆架设。

19.本标准条款7.1.4条,参考了国家发展和改革委员会、国家能源局、财政部、住房和城乡建设部、环境保护部[2016]617号印发的“关于印发《热电联产管理办法》的通知”。以蒸汽为供热介质的热电联产机组,供热半径一般按10公里考虑,供热范围内原则上不再另行规划建设其它热源点。

20.本标准条款8.1工业气体岛规划、8.2工业气体岛的设计和建设标准,参考工业和信息化部以工信部原〔2015〕433号印发的《关于促进化工园区规范发展的指导意见》。该《意见》分总体要求、科学规划布局、加强项目管理、严格安全管理、强化绿色发展、推进两化深度融合、完善配套服务、加强组织管理等

八部分内容。

21.本标准条款 8.3 供气管网的设计要求,参考 HG/T 20570-1995《工艺系统工程设计技术规定》。

22.本标准条款 9.1.4 条,参考《石油化工厂际管道工程技术标准》第 3.0.1 条。公共管廊的设计输送能力应满足上游和下游连接设施不同操作工况下的输送要求。管廊设计寿命等设计参数不应低于上游和下游设施的连接管道。

23.本标准条款 9.1.3 条,参考《化工园区公用管廊管理规程》第 5.5 条。公共管廊作为化工园区各厂区输送的纽带,将电力、通信电缆纳入园区管廊,可消除了电力、通信等系统在城市上空布下的“蜘蛛网”,使园区空间综合布局更合理,美化园区环境,提升了整个园区的品质。

24.本标准条款 9.1.1 条,参考《石油化工厂际管道工程技术标准》第 4.0.1 条,公共管廊应因地制宜、科学决策。从园区发展需求和建设条件出发,合理确定公共管廊系统布局、建设规模、建设类型及建设时序,提高规划的科学性和可实施性。

25.本标准条款 9.2.1 条,参考《石油化工全厂性工艺及热力管道设计规范》第 4.1.1 条。工艺管道的流程设计宜符合以下要求:(1)根据园区建设要求统一规划,并按园区分期建设的要求进行设计;(2)满足园区总规及控规的要求;(3)在满足园区各企业生产的前提下,力求简化,减少园区输送介质的周转。

26.本标准条款 9.2.2 条,参考《综合管廊工程技术规范》第 7.3.1 条。综合管廊供配电系统接线方案、电源供电电压、供电点、供电回路数、容量等应依据综合管廊建设规模、周边电源情况、综合管廊运行管理模式,并经技术经济比较后确定。

27.本标准条款 9.3.1 条,参考《石油化工企业设计防火标准》第 4.1.12 条。石油化工园区内的公用管道应布置在石油化工企业的围墙或用地边界线外,且输送可燃气体、液化烃和可燃液体的公用管道(中心)与石油化工企业内的生产区及重要设施的防火间距不应小于 10m。

28.本标准条款 9.3.2 条,参考《化工园区公用管廊管理规程》第 5.6 条。公共管廊宜与铁路、道路等中心线平行,减少与铁路、道路的交叉,必须交叉时,交叉角应符合 GB50489 的要求。交叉处应采用跨越方式,管廊跨越铁路、道路时,跨越高度和跨度应符合 GB50160、GB50187 及 GB50316 的要求

29.本标准条款 9.3.3 条,参考《石油化工企业设计防火标准》第 4.5.7 条。厂际管道宜沿厂外公路敷设,可依托厂外公路进行巡检,不能依托时,宜沿架空敷设的厂际管道设置巡检道路。

30.本标准条款 9.3.4 条,参考《化工园区公用管廊管理规程》第 5.4 条。公共管廊规划时应在靠近道路侧设置照明设施、消防应急设施、防撞设施等,与公共管廊同步建成。

31.本标准条款 9.3.5 条,公共管廊由于配套建有完善的监控预警系统等附属设施,需要通过监控中心对公共管廊及内部设施运行情况实时监控,保证设施运行安全和智能化管理。监控中心宜设置控制设备中心、大屏幕显示装置、会商决策室等。监控中心的选址应以满足其功能为首要原则,鼓励与园区气象、给水、排水、交通等监控管理中心或周边公共建筑合建,便于智慧型园区建设和园区基础设施统一管理。

32.本标准条款 9.3.7 条,因在园区建设初期,存在大部分企业尚未入住,但管廊已需要开始建设情况。本条系指在无法明确入廊管道参数的情况下,推荐的经验数值,为管廊先期建设提供参考值。

33.本标准条款 10.2,园区产生的固废主要包括一般工业固体废物、危险废物、城市生活垃圾三类,不同固体废物处置方式、处理成本及最终去处互不相同,必须分类处理。危险废物处置要求最高,根据《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)要求,危险废物可选用焚烧、物化或填埋处理方式进行处理,需要预处理的必须进行预处理。一般工业固体废物处理要求较低,国内一般工业固体废物大部分都实现了综合利用,无法实现综合利用的进入一般工业固体废物填埋场。一般工业固体废物填埋场和危险废物填埋场建设执行不同标准,危险废物填埋场建设标准较高,危险废物不可以进入一般工业固体废物填埋场。城市生活垃圾产量较小,园区内一般不考虑设置专门用于处理园区的城市生活垃圾设施,统一由园区所在市区收集处理。

34.本标准条款 10.2.5,根据《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)建议,焚烧技术适用于处置有机成分多、热值高的危险废物,处置危险废物的形态可为固态、液态、和气态。危险废物焚烧处置包括回转窑焚烧、液体注射炉焚烧、流化床炉焚烧、固定床炉焚烧和热解焚烧等。

35.本标准条款 10.2.7,根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2019)

要求，目前填埋场选址较为严格，规范中 4.1~4.8 同时满足较为困难，尤其是 4.8 节“填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-5} cm/s，且其厚度不应小于 2 m，刚性填埋场除外。”对填埋场选址提出了很高的要求，刚性填埋场成为国内大多数填埋场的选择。化工园区内若建设填埋场，需要结合《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）规范要求，合理选择填埋场形式。柔性填埋场一般采用山谷型原始地貌，或平原型下部挖深及上部堆砌方式。柔性填埋场可以根据地形设计合理的形状以减少土方费用，填埋场建设成本主要集中在防渗层及导排层等材料费用。而刚性填埋场完全采用钢筋混凝土结构，造价远高于柔性填埋场。建设成本的差异对于危废处理成本的上升极其明显，但从填埋场运营角度除建设成本外还需考虑刚性填埋场运营费用较低，减少了危废预处理成本、渗滤液处理成本及作业成本，因此两类填埋场危废处置费用需要综合考虑。

36.本标准条款 11.2.1 采用数据通信技术，建设满足智慧化工园区信息平台运行的传输、交换、管理、控制等数据通信的传输网络；参考引用《智慧化工园区建设指南》（GB/T39218-2020）5.2 传输网络的定义。

37.本标准条款 12.1.1 本条款参照 GB51079-2016《城市防洪规范》。一般来说，化工园区防洪规划的期限应与城市总体规划或化工园区总体规划确定的期限相一致，但某些重大防洪设施对化工园区发展影响制约较大，如化工园区防洪安全区围堤空间范围划定对化工园区空间增长边界影响较大；某些重大防洪设施，如堤防、排洪渠等，随着化工园区的发展，建设标准将不断升级，应该预留其升级需要的用地空间；某些防洪设施服务期限较长，如区域性蓄滞洪工程、泄排洪通道等，往往超越化工园总体规划时间期限，因此，对于重大防洪设施的规划不能局限于规划期限内，应按更长远的时期进行谋划，为化工园区未来发展预留一定的空间或为防洪设施自身的升级预留一定的余地。

38.本标准条款 12.1.2 本条款根据《中华人民共和国防洪法》。“防洪规划是江河、湖泊治理和防洪工程建设的基本依据。”“城市防洪规划由城市人民政府组织水行政主管部门、建设行政主管部门和其他有关部门依据流域防洪规划、上一级人民政府区域防洪规划编制，按照国务院规定的审批程序批准后纳入城市总体规划。”

城市（化工园区）防洪规划是江河流域防洪规划的一部分，并且是流域防洪规划的重点，有些城市（化工园区）必须依赖于流域性的洪水调度才能确保城市（化工园区）的防洪安全，所以本条作此规定。

39.本标准条款 12.1.3 本条款参照 GB/T50805《城市防洪工程设计规范》。随着社会经济的快速发展和人民生活水平的提高，人们的生活理念不断变化，越来越重视生存环境的美化、人性化及可持续发展。城市防洪总体布局特别是江河沿岸防洪工程布置常与河道整治、码头建设、道路、桥梁、取水建筑、污水截流以及滨江公园、绿化等市政工程相结合，在建设防洪堤防的同时与公园、道路相结合，既美化了城市环境，又提升城市品位，从而带动和促进了城市经济发展，发挥了城市防洪工程多功能作用。

工程措施与非工程措施相结合，是综合治理的具体体现。非工程措施指通过法令、政策、经济手段和工程以外的技术手段，以减轻灾害损失的措施。“防洪非工程措施”一般包括洪水预报、洪水警报、洪泛区土地划分及管理、河道清障、洪水保险、超标准洪水防御措施、洪灾救济以及改变气候等。

40.本标准条款 12.1.4 本条款参照 GB/T50805《城市防洪工程设计规范》。园区防洪总体规划中，要对超标准洪水作出安排，最大限度地保障园区人民生命财产安全，减少洪灾损失。

41.本标准条款 12.2.1 根据本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。洪水年际间变差很大，要防御一切洪水，彻底消灭洪水灾害，需付出很大代价，从经济、生态环境等角度来看也是不合理的。目前我国和世界许多国家是根据防护对象的规模、重要性和洪灾损失轻重程度，确定适度的防洪标准，以该标准相应的洪水作为防洪规划、设计、施工和运行管理的依据。本标准统一采用洪水的重现期表示防护对象的防洪标准，沿海地区的防潮标准用潮位的重现期来表示。对于特别重要的少数防护对象，一旦遭受洪水灾害，损失特别严重或将造成难以挽回的影响，为保证其防洪的绝对安全，这类防护对象可采用可能最大洪水表示。

42.本标准条款 12.2.2 本条款参照 GB/T 50805-2012《城市防洪工程设计规范》。由于化工园区分布的地域差异，所受洪灾也有不同。平原区易于洪涝相交，积涝成灾；海滨区除受洪涝灾害威胁外，风暴潮灾也不容忽视；山区防洪安全受山洪、泥石流双重威胁。因此，不同地域的化工园区应分析本地的灾害特点，在防御江

河洪水灾害的同时，对可能产生的涝、潮、山洪、泥石流灾害有所侧重，有的放矢，取得最佳效果。

43.本标准条款 12.2.3 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。洪水泛滥可能淹没的区域与该区域的河流水系和地形、地物分布特点等自然条件密切相关，在某些情况下洪水淹没的范围可能仅仅是该区域的一部分，根据地形、地物进行防洪分区，然后根据各分区的社会经济情况确定防洪标准更具有合理性。在划分防洪保护区时，通常的做法是按自然条件能够分区防护时，应按照自然条件进行分区；当按自然条件不能完全分区防护时，只要适当辅以工程措施即易于分区防护的，仍应尽量分区防护；当分区防护比较困难时，应进行技术经济比较论证，合理确定防洪保护区范围。

44.本标准条款 12.2.4 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。同一个防洪保护区，有可能受到多条河流(或湖泊、海洋)的洪水威胁，其洪水影响范围、洪灾轻重程度等可能有所差异，为体现效益、风险、成本相协调的原则，本条规定宜根据不同河流(或湖泊、海洋)的洪灾损失情况分别确定相应的防洪标准。同一防护区(或防护对象)受多条河流(或湖泊、海洋)洪水威胁有两种情况：一种是防洪保护区的围堤是由干、支流堤防组成，这种情况通常是采用干、支流不同标准的洪水进行组合计算水面线，然后取其外包线作为规划设计的依据；另一种是防护区涉及多条河流，但它们并不形成统一的防护区的围堤。在我国，同一防护区(或防护对象)有多个防洪标准的实例较多，如北京市对永定河的防洪标准高于 100 年一遇，潮白河的防洪标准为 50 年一遇；开封市对黄河的防洪标准为 100 年一遇，惠济河的防洪标准为 20 年一遇。

45.本标准条款 12.2.5 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。近年来，各地都规划或建有规模不等、功能不一的工业园区或开发区，这些区域或位于城市防护区内，或位于城市防护区外。对位于城市防护区以内的，可随同城市一起确定防洪标准；对位于城市防护区以外的，《防洪标准》要求根据园区规模的大小和重要程度拟定防洪标准，故本标准参照《防洪标准》提出了化工园区的防护等级要求。

由于各地经济发展水平不一致，为了使标准有一定的适应性，本次款引入了“当量经济规模”这一反映区域相对经济规模的指标，与其他指标并列，确定防护等级。

46. 本标准条款 12.2.6 本条款参照《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805-2012。防洪工程的防御目标包括江河洪水、山洪、泥石流、海潮和涝水。

园区防洪工程的防洪设计标准是指采用防洪工程措施和非工程措施后，具有的防御江河洪水的能力。表 2 的防洪设计标准主要是参考我国城市现有的或规划的防洪标准，并考虑我国的国民经济能力等因素确定。考虑到山洪对化工园区造成的灾害往往是局部的，因此采用略低于防御江河洪水的标准。

园区防洪设计标准的表述：一个园区若受多条江河洪水威胁时，可能有多个防洪标准，但表达园区防洪设计标准时应采用防御园区主要外河洪水的设计标准，同时还要说明其他的防(潮)设计标准。例如，上海防御黄浦江洪水的防洪标准为 200 年，防潮标准为 200 年一遇潮位加 12 级台风；武汉防长江洪水的防洪标准为 100 年一遇，防城区小河洪水的防洪标准为 10 年~20 年一遇。防洪设计标准上、下限的选用，应考虑受灾后造成的社会影响、经济损失、抢险难易等因素，酌情酌情选取，不能一刀切。

涝水指由园区降雨而形成的地表径流，一般由园区排水工程排除。园区排水工程的规模、管网布设、管理一般是由市政部门负责。园区防洪工程所涉及的治涝工程，应是承接城市排水管网流出的承泄工程，包括排涝河道、行洪河道、低洼承泄区等。“治涝”措施主要采取截、排、滞，即拦截排涝区域外部的径流使其不进入本区域；将区内涝水汇集起来排到区外；充分利用区内湖泊、洼淀临时滞蓄涝水。“治涝”措施主要采取截、排、滞，即拦截排涝区域外部的径流使其不进入本区域；将区内涝水汇集起来排到区外；充分利用区内湖泊、洼淀临时滞蓄涝水。治涝设计标准表达方式有两种，一种以消除一定频率的涝灾为设计标准，通常以排除一定重现期的暴雨所产生的径流作为治涝工程的设计标准；另一种则以历史上发生涝灾比较严重的某年实际发生的暴雨作为治涝标准。城市治涝设计标准应与城市政治、经济地位相协调。目前，我国一些城市的治涝设计标准基本在 5 年~20 年一遇，北京市和南京市的治涝设计标准为 20 年一遇；上海市治涝

设计标准为 20 年一遇 24h 200mm 雨量随时排除；杭州市建成区 20 年一遇 24h 暴雨当天排干；宁波市市内排涝 20 年一遇 24h 暴雨 1 日排干；广东地级市治涝设计暴雨重现期 10 年~20 年一遇，县级市 10 年一遇，城市及菜地排水标准 24h 暴雨 1 日路、地面水排干；天津市规划治涝设计标准为 20 年一遇；福州市治涝设计标准 5 年一遇内涝洪水内河不漫溢；武汉市的治涝设计标准为 3 年~5 年一遇。城市的治涝设计标准应根据城市的具体条件，经技术经济比较确定。同一城市中，重要干道、重要地区或积水后可能造成严重不良后果的地区，治涝设计标准(重现期)可高些，一些次要地区或排水条件好的地区，重现期也可适当低些。

47.本标准条款 12.2.7 本条款依据《中华人民共和国防洪法》(2009 年 8 月 27 日修订)第四十九条的规定“受洪水威胁地区的油田、管道、铁路、公路、矿山、电力、电信等企业、事业单位应当自筹资金，兴建必要的防洪自保工程”而制订的。上述以“线”或“点”形式存在的防护对象，通过抬高基础高程或进行围护等专门的防护措施，比较容易达到规定的防洪标准，因此规定防洪保护区内的此类防护对象能自保的应以自保为主。

48.本标准条款 12.2.8 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。考虑防洪安全事关重大，按防洪标准宜“就高不就低”的原则制订的。

50.本标准条款 12.2.9 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。“影响公共防洪安全的防护对象”，主要是指修建在河流上的桥梁与水利水电工程等。这类防护对象对其他防护对象的防洪安全有一定的影响，特别是一旦失事，影响更大，所以除需保证自身的防洪安全外，还应保证公共防洪安全。

51.本标准条款 12.2.10 由于化工园区内的设施种类较多，而且 GB50201-2014《防洪标准》对这些设施都有较为详细的要求，故本导则对这部分内容没有再详细阐述，可按 GB50201-2014《防洪标准》中的有关规定执行。

52.本标准条款 12.2.11 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。本条中“遭受洪灾或失事后损失巨大”是针对关系国计民生，遭受洪灾或失事后损失巨大的防护对象，如特别重要的工矿企业或经济设施等。

“影响十分严重”是针对遭受洪灾后会起严重的爆炸、燃烧、剧毒扩散和核污染，对社会、经济、环境影响十分严重的防护对象。

“遭受洪灾或失事后损失和影响均较小”是指防护对象规模相对小、遭受洪灾后损失较小、影响范围不大的情况，如规模较小、设备简陋、修复容易的工矿企业等。

“使用期限较短及临时性”是针对非永久性的防护对象，如临时性的仓库、季节性生产的工矿企业、为施工服务的临时性工程等。这类防护对象使用期短，适当降低防洪标准，承担一定风险，在经济上是合理的。

53.本标准条款 12.3.2 本条款参照 GB50201-2014《防洪标准》。进行防洪建设需要投入一定的资金，特别是防洪标准较高的防护对象，需要修建的防洪工程设施的工程量大、投资多，有时难以一次达到。本条主要是针对这类情况作的灵活规定，“可在报请主管部门批准后，分期实施、逐步达到”。主管部门审批时，要慎重对待，应避免初期防洪标准过低和分期间隔时间过长。