

工程建设强制性国家标准

日用化工工程项目规范

(研编验收稿公示版)

电子邮箱: wangyd@bcel-cn.com

通信地址: 北京市朝阳区白家庄东里 42 号

邮政编码: 100026

2021 年 12 月 31 日

前言

为了适应国际技术法规与技术标准通行规则，2016年以来，住房和城乡建设部印发《深化工程建设标准化工作改革的意见》等文件，提出政府制定强制性标准、社会团体制定自愿采用性标准的长远目标，明确了逐步用全文强制性工程建设规范取代现行标准中分散的强制性条文的改革任务，逐步形成由法律，行业法规，部门规章中的技术性规定与全文强制性工程建设规范构成的“技术法规”体系。

关于规范种类。强制性工程建设体系覆盖工程建设领域各类建设工程项目，分为工程项目类规范（简称项目规范）和通用技术规范（简称通用规范）两种类型。项目规范为以工程建设措施等五大要素为主要内容。通用规范以实现建设工程项目功能性能要求的各专业通用技术为对象，以勘察、设计、施工、维修、养护等通用技术要求为主要内容。在全文强制性工程建设规范体系中，项目规范为主干，通用规范是对各类项目共性的、通用的专业性技术措施的规定。

关于五大要素指标。强制性工程建设规范中各项要素是确保城乡基础设施建设体系化和效率提升的基本规定，是支撑城乡建设高质量发展的基本要求。项目的规模要求主要规定建设工程项目应具备完整的生产或服务能力，应与经济社会发展水平相适应。项目的布局要求主要规定产业布局、建设工程项目选址、总体设计、总平面布置以及与规模相协调的统筹性技术要求，应考虑原料、供给能力和市场合理分布，提高相应设施建设的整体水平。项目的功能要求主要规定项目构成和用途，明确项目的基本组成单元，使项目发挥预期作用的保障。项目的性能要求主要规定建设工程项目建设水平或技术水平的高低程度，体现建设工程项目的适用性，明确项目质量、安全、节能、环保和可持续发展等方面应达到的基本水平。关键技术措施是实现建设工程项目功能，性能要求的基本技术规定，是落实城乡建设安全、绿色、智慧、宜居、公平、可持续、有效率等发展目标的基本保障。

关于规范实施。强制性工程建设规范具有强制约束力，是保障人民生命财产安全、人身健康、工程安全、生态环境安全、公众权益和

公众利益，以及促进能源资源节约利用、满足社会经济管理等方面的控制性底线要求，工程项目的勘察、设计、施工、验收、维修、养护、拆除等建设活动全过程中必须严格执行，其中，对于既有建筑改造项目（指不改变现有使用功能），当条件不具备，执行现有规范确有困难时，应不低于原建筑时的标准，与强制性工程建设规范配套的推荐性工程建设标准是经过实践检验的，保障达到强制性规范要求的成熟技术措施，一般情况下也应当执行。在满足强制性工程建设规范规定的项目功能、性能要求和关键技术措施的前提下，可合理选用相关团体标准、企业标准，使项目功能、性能更加优化或达到更高水平。推荐性工程建设标准、团体标准、企业标准要与强制性工程建设规范协调配套，各项技术要求不低于强制性工程建设规范的相关技术水平。

强制性工程建设规范实施后，现行相关工程建设国家标准、行业标准中的强制性条文同时废止。现行工程建设地方标准中的强制性条文应及时修订，且不低于强制性工程建设规范的规定。现行工程建设标准（包括强制性标准和推荐性标准）中有关规定与强制性工程建设规范不一致的，以强制性工程建设规范的规定为准。

目次

1 总则.....	1
2 基本规定.....	2
2.1 一般规定.....	2
2.2 厂址选择.....	3
2.3 辅助与公用工程.....	4
2.4 其它规定.....	5
3 油脂化工工程项目.....	6
4 磺化工程项目.....	7
5 合成洗涤剂工程项目.....	8
6 烷基苯工程项目.....	9
附件 起草说明.....	11

1 总则

1.01 为保障日用化工工程项目的工程质量、安全，落实资源能源节约和合理利用政策，保护生态环境，保证人民群众生命财产安全和人身健康，防止日用化工工程项目工程事故，提高日用化工工程绿色发展水平，制定本规范。

1.02 本规范中的日用化工工程项目系指油脂化工工程项目、合成洗涤剂生产工程项目、用于表面活性剂生产的三氧化硫磺化和烷基苯生产工程项目。

1.03 上述日用化工工程项目必须遵守本规范。

1.04 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范的要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中性能的要求。

1.05 日用化工工程项目的建设、验收和维护，除应遵守本规范外，尚应符合现行有关国家工程建设规范的规定。

2 基本规定

2.1 一般规定

2.1.1 油脂化工工程项目指以棕榈油、椰子油、牛羊油等天然油脂为原料生产硬脂酸、甘油、肥皂等产品的日用化工工程项目。

2.1.2 磺化工程项目系指采用膜式三氧化硫磺化工艺的工程项目。

2.1.3 本规范中合成洗涤剂工程项目系指生产合成洗衣粉、液体洗涤剂、洗衣膏等洗涤剂产品的工程项目。

2.1.4 本规范中烷基苯生产工程项目系指以烷烃或烯烃和苯为原料，生产烷基苯的工程项目。

2.1.5 凡涉及政府重点监管的危险化工工艺、危险化学品种类和重大危险源的工艺生产装置均应设置与其工艺相匹配的安全可靠的仪表、过程控制系统和安全仪表系统（SIS），凡进入安全仪表系统（SIS）中的紧急切断阀的执行机构及其附件均应有防火保护措施。

2.2 厂址选择

2.2.1 新（改、扩）建日用化工工程项目厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。

2.2.2 新（改、扩）建日用化工工程项目厂址应根据日用化工企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。

2.2.3 新（改、扩）建日用化工工程项目厂址应位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧。

2.2.4 地区排洪沟不应通过厂区。

2.2.5 日用化工企业与相邻工厂或设施的安全间距不应小于表 2.2.5 的规定，本表格中规定间距要求主要针对日用化工企业实际情况规定的基本间距要求，项目建设时尚需满足政府和相关部门的审批要求，防火间距按消防设计专业规范执行。

表 2.2.5 日用化工企业与相邻工厂或设施的安全间距（m）

相邻工厂或设施	液化烃储罐			甲、乙类液体储罐		可燃气体储罐	甲、乙类 厂房（设 施）	全厂性 重要设 施	
	总容积 $V_{总}$ 或单罐容积 $V_{单}$ (m ³)			总容积 $V_{总}$ (m ³)		总容积 $V_{总}$ (Nm ³)			
	$V_{总}$ ≤ 50 $V_{单}$ ≤ 20	$50 < V_{总}$ ≤ 200 $V_{单}$ ≤ 50	$200 < V_{总}$ ≤ 300 $V_{单}$ ≤ 100	$V_{总}$ ≤ 1000	$1000 < V_{总}$ ≤ 5000	$V_{总} \leq 5000$			
居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）	45	50	70	50/60	60/70	25/40	50	25	
相邻工厂（围墙或用地边界线）	27	30	35	30	35	30	30	70	
厂外铁路（中心线）	国家铁路、高速铁路	55	55	55	45	50	35	35	25
	企业铁路	25	30	30	30	35	25	30	—
厂外公路（路边）	高速公路、一级公路	20	25	25	25	30	25	30	—
	其它公路	15	20	20	15	20	15	15	—
变配电所（围墙）	40	45	50	35	45	25	25	25	
架空电力线路（中心线）	1.5 塔杆高			1.5 塔杆高		1.5 塔杆高	1.5 塔杆高	—	
I、II 级国家架空通信线（中心线）	30		40	1.5 塔杆高		1.5 塔杆高	1.5 塔杆高	—	

- 注：1 居住区、村镇指 1000 人或 300 户及以上者；
 2 相邻工厂指除日用化工企业以外的不同类工厂；
 3 分母为与高层民用建筑的防火间距；
 4 至国家或工业区铁路编组站（铁路中心线或建筑物）的防火间距与至国家铁路、高速铁路防火间距相同；
 5 当储罐总容积（或单罐容积）超过表中规定时，应按现行国家有关标准规定执行；
 6 丙类可燃液体储罐与相邻工厂或设施的安全间距可按表 2.2.5 中甲、乙类液体储罐的规定减少 25%；当甲、乙类和丙类液体储罐布置在同一储罐区时，其总容积可按 1m³ 甲、乙类液体相当于 5m³ 丙类液体折算。丙类厂房（设施）与相邻工厂或设施的安全间距可按表 2.2.5 中甲、乙类厂房（设施）的规定减少 25%；
 7 当相邻工厂围墙内为非火灾危险性设施时，其与全厂性重要设施间距最小可为 25m。

2.3 辅助与公用工程

2.3.1 新（改、扩）建日用化工工程项目应具备应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的应急能力。

2.3.2 新（改、扩）建日用化工工程项目应采用节水和节能型工艺、设备、器具和产品。

2.4 其它规定

2.4.1 日用化工工程项目应制定运行维护的运行管理制度和安全操作规程，并应严格执行。运行人员必须进行上岗前培训。

2.4.2 日用化工工程项目建设过程和运行过程产生的噪声、废水、废气和固体废弃物不应对周边环境和人身健康造成危害。

2.4.3 日用化工工程项目的建设用地应贯彻落实节约土地资源的基本国策。其用地规划指标应符合国家和地方有关规定，并根据行业用地特征确定指标具体计算方法。

2.4.4 日用化工工程项目建设、运行、维护应建立全过程档案。

3 油脂化工工程项目

3.0.1 新建、扩建油脂化工工艺系统应选用连续生产的高压或中压水解工艺技术，现有企业应逐步淘汰间歇水解及大锅皂化工艺。

3.0.2 蒸馏系统中当操作温度高于介质闪点时应按照防爆进行设计，电气防爆等级不低于 II B 级。

3.0.3 油脂及脂肪酸加氢应选用安全、可靠、低能耗、环保的加氢工艺。

3.0.4 氢化系统应设置有：温度和压力的报警和联锁装置；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；安全阀、爆破片等安全泄放设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。

3.0.5 加氢所用镍催化剂应采用密闭过滤系统，过滤后废催化剂应放入密闭催化剂桶中。

3.0.6 氢化系统应按防爆进行设计，电气防爆等级为不低于 II C 级，仪表必须采用隔爆仪表。

3.0.7 氢化系统涉及甲醇、雷尼镍等有毒介质时，车间应采用敞开式建筑，并采用 DCS 控制，加强生产工艺密闭化程度，避免和减少作业人员在生产过程中直接接触产生有害因素的设备 and 物料。车间内应设置事故处置装置、应急救援设施、有毒气体探测器。

3.0.8 造粒系统中具有爆炸性粉尘环境的区域应按照粉尘防爆进行设计，电气防爆等级不应低于 III B 级。

3.0.9 造粒系统应设置除尘系统，除尘设备及管道应保证密闭性。

3.0.10 造粒塔塔顶温度计应与进料泵连锁，超温报警时停止进料。

3.0.11 车间内应设置粉尘探测报警装置，并与事故通风连锁。

3.0.12 氢化系统所使用的镍催化剂应单独储存。

4 磺化工程项目

4.0.1 磺化系统应设置：反应温度报警和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；三氧化硫泄漏监控报警系统等。

4.0.2 用于生产洗涤用品表面活性剂规模在 3t/h 及以上的磺化生产装置应设置余热回收系统。

4.0.3 磺化装置内的电机设备防护等级不应低于 IP55。

4.0.4 用于生产洗涤用品表面活性剂的磺化生产工艺应采用先进成熟的磺化生产工艺，严禁采用已淘汰的磺化生产工艺。

4.0.5 采用固体硫磺为原料的磺化工厂应单独设置固体硫磺仓库，采用液体硫磺为原料的磺化工厂应设置液体硫磺地下式储槽或储罐。

4.0.6 磺化生产车间的辅助生产设施应按生产的火灾危险性分类中丙类防火区的要求设防。

4.0.7 硫磺储存仓库及硫磺暂存间应按硫磺的物理形态划分其火灾危险性类别。粉末状硫磺其火灾危险性类别为乙类，针片状及直径大于等于 2mm 的硫磺其火灾危险性类别为丙类。

4.0.8 磺化尾气处理，尾气中含有少量的二氧化硫和三氧化硫，排空前应经静电除雾和碱液洗涤合格后排放。

4.0.9 磺化车间内应设置事故淋浴器和洗眼器。

5 合成洗涤剂工程项目

5.0.1 合成洗涤剂厂的固体原料需设置固体原料仓库；液体原料应按其火灾危险类别设置液体物料罐区。

5.0.2 合成洗涤剂厂的固体原料必须采用密闭方式输送，以防止粉尘外溢。

5.0.3 合成洗涤剂工厂使用的香精及酶制剂应隔间存放。

5.0.4 洗衣粉生产装置应设置尾气除尘，皮带输送机、旋转混合器、固体物料仓等生产设备应有除尘设施，装置所处环境应设置除尘系统。

5.0.5 洗衣粉生产车间应设置废水回收池，其清洁废水应回收利用。

5.0.6 洗衣粉生产液体原料应按其火灾危险类别设置液体物料罐区；固体原料应设单独房间或仓库存放。

5.0.7 生产厕所清洁剂类产品的工艺过程中，应设置尾气收集及处理系统，尾气经处理后达标排放。

5.0.8 液体洗涤剂产品灌装前应经静置脱气或机械脱气处理。

6 烷基苯工程项目

- 6.0.1** 烷基苯工厂必须配置污水处理系统、消防系统、火炬系统、中和系统、二烯烃加氢系统等配套设施。
- 6.0.2** 脱氢系统应设置有：温度和压力的报警和联锁装置；反应进料联锁切断系统；安全阀等安全泄放设施；循环氢压缩机报警和联锁停机装置；氢气检测报警装置等。
- 6.0.3** 高温临氢管道、设备管口有特殊受力要求的管道均应进行应力计算，防止管道运行时，导致管道变形或破裂，引起物料泄漏。
- 6.0.4** 脱氢装置应按防爆进行设计，电气防爆等级为不低于 II C 级，仪表必须采用本安或隔爆仪表。
- 6.0.5** 生产工艺过程应采用完善可靠的仪表控制系统，户外安装的现场仪表采用的防护等级不应低于 IP65。
- 6.0.6** 烷基化装置应设置：物料混合系统；冲洗液供应系统低压力的报警装置；反应物料比例检测装置；安全阀等安全泄放设施。
- 6.0.7** 热油系统应按照防爆装置进行设计，电气防爆等级不低于 II B 级。
- 6.0.8** 热油系统应设置热量回收装置，充分利用高温烟气的热能。
- 6.0.9** 热油加热炉应设置分支炉管的远程温度计和流量计，并具有超温报警和低流量报警功能。
- 6.0.10** 热油缓冲罐应设置氮封，出口与火炬相连。
- 6.0.11** 热油装置内电气及仪表的防护等级应为 IP55。
- 6.0.12** 使用 HF 做催化剂的直链烷基苯工厂必须设置中和系统。
- 6.0.13** 可燃液体储罐组防火堤或隔堤应采用钢筋混凝土结构，其堤身及基础底板的厚度应由强度和稳定性计算确定且不应小于 250mm。防火堤内的有效容积不应小于油罐组内一个最大油罐的公称容量。
- 6.0.14** 防火堤应设集水设施或配置满足相应集水功能的移动设备，连接集水设施的雨水管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，集水设施或设备应具备隔油或油水分离功能。
- 6.0.15** 装置区内应设置事故淋浴器和洗眼器。

6.0.16 危险场所和要害部位应设置醒目安全警示标志。

6.0.17 烷基苯工厂内应设置风向标。

6.0.18 烷基苯厂内应设置有初期雨水池、事故水池等应急设施。

附件 起草说明

一、起草过程

（一）编制目的

编制本规范的目的是为国家对日用化工工程项目监管提供一个技术法规，在遵循国家法律和法规的基础上，与国际法规接轨，全文强制性。本规范的编制注重目标和性能的规定，以结果为导向。强制性规范是用于政府管理机构对工程全过程进行监管，要求对项目构成、功能性能及建设过程（立项、选址、设计、施工、验收、拆除）三个全覆盖。

（二）解决的主要问题

本规范重点要解决建设项目全周期内安全、环保、节能、绿色等重点环节必须遵守的规定。规范以项目组成为主线，对以往建设项目管理规定中不合理和不适用的条款进行修正。

（三）主要内容

本规范主要内容包括对工程项目的工程选址及平面布局、项目建设规模和项目构成、工艺和设备、配套工程、功能、性能等提出目标要求；对环境保护、职业健康、安全、消防、土地复垦、资源利用和能源节约等方面提出要求；对项目的勘察、设计、施工、运行维护、改造和扩建、关闭等环节提出要求。

（四）对标国际化

本规范编制组对国际上日用化工行业发达的国家和组织(包括欧盟、美国、日本)现行日用化工工程项目相关的专用工程建设法规政策体系及工程技术、质量、规范、安全规程等相关强制性政策文件进行了查找、收集和整理，编写了日用化工项目法规政策、强制性条文、国外法规调查研究报告。

（五）依据和范围

1 依据

- 1) 中华人民共和国住房和城乡建设部《关于印发 2020 年工程建设规范和

标准编制及相关工作计划的通知》（建标函〔2020〕9号）；

- 2) 中华人民共和国住房和城乡建设部 2017 年 11 月 20 日发布的“住房城乡建设部标准定额司关于做好 2018 年工程建设规范和标准项目立项相关工作的函”（建标标函【2017】225 号）；
- 3) 中华人民共和国住房和城乡建设部 2018 年 2 月 28 日发布的“住房城乡建设部标准定额司关于印发《工程建设规范研编工作指南》的通知”（建标标函【2018】31 号）；
- 4) 中华人民共和国住房和城乡建设部《关于印发 2020 年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知》（建标函〔2020〕9 号）；
- 5) 2020 年 4 月 18 日住建部委托中国中轻国际工程有限公司编制《日用化工工程项目规范合同》（2020-1-015）。

2 范围

本规范草案所定义的日用化工工程项目主要包括：油脂化工项目、三氧化硫磺化项目、合成洗涤剂项目、烷基苯项目等四大类工业项目。

- 1) 油脂化工项目：以天然油脂为原料生产和加工其下游日用化工产品的工程项目。如：油脂水解、脂肪酸、脂肪胺、甘油回收、皂类产品、天然脂肪醇等。
- 2) 磺化项目：以多种有机物料为原料，通过三氧化硫磺化生产多种表面活性剂产品的工程项目。
- 3) 合成洗涤剂项目：以多种表面活性剂为主要原料，生产和加工多种液态和固态洗涤剂产品的工程项目。
- 4) 烷基苯项目：以烷烃或烯烃和苯为原料，生产表面活性剂原料的工程项目。

二、起草单位起草人员

（一）起草单位

中国中轻国际工程有限公司

轻工业杭州工程建筑设计院有限公司

轻工业设计院（新疆）控股有限责任公司

山东省轻工业设计院有限公司

湖北建科国际工程有限公司

湖南省轻纺设计院有限公司

（二）技术总负责单位

中国海诚工程科技股份有限公司。

（三）起草人员

袁路、王玉德、刘守涛、王全贵、陈刚、崔静雅、胡婉男、赵建涛、姚彬、陈岩、郜胜。

（四）审查人员

戚永宜、李耀、许林、卢向豹、邬毛志、陈宝武、杨晓臻、靳福明、彭军、徐家心、张中、李朝洲、马云杰、王皓、穆旻、王万绪、吴惠平、温演停、杨承杰、陈占光、徐军强、刘旭、王小青、赵建国、林卫、朱国梁、汤淼文、吴嘉乐、张晓晶、黄祝林、殷晔。

三 术语

3.1 油脂化工工程

以天然油脂为原料生产和加工其下游日用化工原料及产品的工程。

3.2 磺化工程

也称为硫酸化工程，指向有机化合物分子中引入磺基/硫酸(酯)基的化学工程。

3.3 烷基苯工程

以烷烃或烯烃和苯为原料，生产烷基苯的工程。

3.4 合成洗涤剂工程

由表面活性剂和辅助组分混合而成的具有洗涤功能的复制品的工程。

四 条文说明

1 总则

1.0.1

【条文说明】 本条明确规范制定的目的。对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。本规范为政府及其职能部门依法治理、依法履职的技术依据。

【条文来源】 本条源于《中华人民共和国标准化法》第十条对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准。，《工程建设规范研编工作指南》（建标标函【2018】31号）第3条：工程规范是政府及其部门依法治理、依法履职的技术依据，是全社会必须遵守的强制性技术规定。工程规范内容是工程建设的基本指南和底线要求，应严格限定在工程建设领域涉及保障人民生命财产安全、人身健康、工程质量安全、生态环境安全、公众权益和公共利益，以及促进能源资源节约利用，满足国家经济建设和社会发展的范围内，并应以现行强制性条文为基础，严格控制新增强制性条款。

【强制理由】 《中华人民共和国标准化法》第十条及本规范编制法规的要求。

1.0.2

【条文说明】 本条规定了本规范的适用范围，首先本规范是全文强制性规范，新建、扩建和改建的日用化工工程全过程均应符合本规范的要求。日用化工工程项目从规划、勘察、设计、施工、维护和管理都直接影响人身安全与生态环境安全，因此，必须从全工程组成、全建设过程规范其基本功能、性能和技术措施。

【条文来源】 《工程建设规范研编工作指南》《住房和城乡建设部关于印发2018年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知》（建标函【2017】

306 号) 序号 54 “轻化工工程项目规范涵盖范围和主要研究内容”：涵盖轻化工工程建设。主要研究并提出工程项目工程选址及平面布局、项目建设规模和项目构成、工艺和设备、配套工程、功能、性能等目标要求，环境保护、职业健康、安全、消防、土地复垦、资源利用和能源节约等方面要求，以及勘察、设计、施工、运行维护、改造和扩建、关闭等环节需要强制执行的技术措施等。

【强制理由】 本规范组成的基本内容。

1.0.3

【条文说明】 日用化工项目全过程遵循安全、保证功能完善、节约资源、保护环境、循环协调发展是国家对项目建设的基本规定；采用适宜可靠的新技术、新工艺、新材料是技术进步和可持续发展的要求。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 日用化工项目的规划、建设、运行管理遵循的原则。

1.0.4

【条文说明】 避免日用化工工程项目的无序及违规建设。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 对新技术必须进行评审认证。

1.0.5

【条文说明】 本条说明本规范和其他全文规范的关系。本规范在编制过程中，存在诸多的局限性。随着经济形势发展的和技术进步，相关政策、标准进一步修订完善，工程项目必须适应相关发展要求。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 本规范仅侧重关注安全、环保、节能等有关公共利益和公众权益方面的目标要求，但与工程项目建设相关的通用技术、详细的技术措施等，均在其他相关标准规范中体现，因此，执行其他相关的法律法规和标准是必要的。

2 基本规定

2.1 一般规定

2.1.1

【条文说明】 油脂化工工程项目原料及产品的种类较多，特别是脂肪酸下游产品生产工艺种类多、较为复杂，涉及日用化工行业的油脂化工厂主要以棕榈油、椰子油、牛羊油等天然原料生产硬脂酸、甘油及肥皂产品。本条系界定本规范中油脂化工工程项目的范围。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 明确油脂化工厂的适用范围。

2.1.2

【条文说明】 本条为本规范所述采用膜式三氧化硫磺化工艺建设的工程项目（或装置）界定范围。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 明确磺化工厂的适用范围。

2.1.3

【条文说明】 本条为本规范所述之合成洗涤剂工厂界定范围。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 明确合成洗涤剂工厂的适用范围。

2.1.4

【条文说明】 本条为本规范所述之烷基苯生产工程项目界定范围。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 明确日烷基苯生产工程项目的适用范围。

2.1.5

【条文说明】 根据日用化工装置的特点，凡涉及政府重点监管的危险化工工艺、危险化学品和重大危险源，为保障装置安全，须设置安全仪表系统（SIS）；事故火灾状态下，为使进入安全仪表系统（SIS）中的紧急切断阀发挥作用，能够在消防要求的时间内，保证被保护关键系统的整体操

作，并且能够以可控的方式延迟损害、阻止对设备、产品和人员事物的进一步伤害，其执行机构及其附件应有防火保护措施，如安装防火保护罩，防火保护罩应符合 UL 1709 标准，能够在 1093℃ 下，抵抗烃类火灾 30 分钟（《石油化工自动化仪表选型设计规范》SHT 3005-2016 条款 10.3.6.14）。

【条文来源】 《石油化工自动化仪表选型设计规范》SHT 3005-2016 条款 10.3.6.14 。

【强制理由】 装置或设施的安全生产需要。

2.2 厂址选择

2.2.1

【条文说明】 本条根据如下两点制定：

1 国家对危险化学品企业建设、保障生产安全有关规定中明确规定：企业的设立应当符合国家产业政策和当地产业结构规划，企业的选址应当符合当地城乡规划，并纳入项目可行性研究阶段安全论证的重要条件之一。

2 工业布局规划发展是各地城乡总体规划中的重要内容之一，以产业链为纽带，以产业园区为载体的工业规划发展方式，有利于资源综合利用、节约集约用地、保护环境，有利于消防安全设施（消防道路系统、消防站点及车辆设备配置、消防给水系统，应急响应监控报警系统）的一体化规划、建设和管理，有利于企业安全、持续发展，推动着我国工业现代化发展步伐。

我国日用化工产业得到长足发展，许多省、市、地方将发展日用化工、开发建设日用化工园区（基地），作为支柱产业列入城乡总体规划布局。有的地方明确要求工业企业向园区集聚，如上海市“十二五”规划纲要明确提出加快工业向产业园区（基地）集聚，确保新增工业用地落在城乡总体规划的工业区块范围内的要求。

【条文来源】 《工业企业总平面设计规范》(GB50187—2012)1.0.5 工业企业总平面设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现行的有关标准。3.0.1 厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地总体规划的要求。4.1.2 工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的

要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。

【强制理由】 项目建设必须与现行的国家和地方的法律法规、区域规划和产业规划相符合。

2.2.2

【条文说明】 同 2.2.1。

【条文来源】 同 2.2.1。

【强制理由】 同 2.2.1。

2.2.3

【条文说明】 为防止企业可能产生的可燃气体散发随风向下扩散，遇到城镇或居民区的明火引燃可燃气体逆向回火，引起火灾事故，日用化工企业厂址宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。

【条文来源】 建设项目的厂址选择，应避开人口稠密区，位于城镇和居住区全年最小风频风向的上风侧，不应位于窝风地段。

【强制理由】 项目建设必须考虑其与周边环境的关系，减少建设项目对城镇、相邻工业企业和居民区的影响。

2.2.4

【条文说明】 本条是为防止和控制企业发生事故时可燃液体和受污染的消防水等流入排洪沟，对下游相邻设施产生影响，或汇入下游水体造成环境污染和危害而制定。

【条文来源】 来源于《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）。

【强制理由】 环境保护的要求。

2.2.5

【条文说明】 本条是结合日用化工企业生产特点及近年项目建设审批要求制定的项目选址时安全间距的基本要求，项目建设时需满足当地政府和相关部门关于项目建设用地的具体规定。本规范为综合性规范，防火间距应按照防火设计专业标准执行，不在本规范中列出。本规范针对新建、改扩

建的日用化工企业选址用地规划进行的要求，近些年政府及相关部门对安全、环保、职业病防护等方面的要求不断提高，项目选址时应综合上述因素，并满足表中的基本间距要求，减小对周边环境的影响。

【条文来源】 《工业企业总平面设计规范》(GB50187—2012)第 3.0.12、3.0.13 条。

【强制理由】 确保建设项目的安全。

2.3 辅助与公用工程

2.3.1

【条文说明】 重大公众利益和公共利益及人民生命和财产安全的需要。

【条文来源】 应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的要求

【强制理由】 确保建设项目的安全。

2.3.2

【条文说明】 节约能源、环境保护及生态环境安全的需要。

【条文来源】 源于《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国节约能源法》，《国务院关于加强节能工作的决定》的要求。

【强制理由】 工程项目必须满足国家节约能源、环境保护规定的要求。

2.4 其它规定

2.4.1

【条文说明】 《中华人民共和国安全生产法》规定建设单位必须组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。所有作业人员，必须熟练掌握本岗位和所操作机械设备的安全操作规程，熟悉相关行业规定的现场作业安全技术规范，遵章守纪，服从指挥，规范作业。

【条文来源】 源于国家对于安全生产方面的要求

【强制理由】 与人民生命财产息息相关。

2.4.2

【条文说明】 工程建设项目的一般规定。

【条文来源】 源于国家对于环境保护和职业健康安全方面的要求

【强制理由】 与环境保护和人身健康密切相关。

2.4.3

【条文说明】 工程建设项目的一般规定。

【条文来源】 源于国家对于节约土地资源方面的要求

【强制理由】 节约土地资源是国家的基本国策。

2.4.4

【条文说明】 为了工程建设全过程的可追溯性，制定此条。

【条文来源】 为了建设项目全过程的可追溯。

【强制理由】 找到问题之所在。

3 油脂化工工程项目

3.0.1

【条文说明】 以油脂为原料生产脂肪酸的工艺路线有相对较长的历史，中压水解法是 1854 年作为专利发表的最古老的油脂水解方法之一，从间歇式中压水解到双塔串联中压水解，其生产规模较小，一般适合于 1 万吨/年级脂肪酸生产。进入到 20 世纪 40 年代，随着油脂高压连续水解工艺不断开发完善，目前国外生产脂肪酸的工艺均以油脂高压连续水解工艺为主。高压水解工艺相对中压水解工艺，生产效率高、综合能耗低、产品质量好，对环境友好，应作为优选工艺。大锅皂化工艺，综合能耗高、生产效率低，将逐步被连续皂化工艺等先进工艺技术所替代。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 行业技术进步的需要。

3.0.2

【条文说明】 在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体可能泄漏，可燃液体的蒸汽或薄雾与空气混合形成爆炸性气体的混合物应按照爆炸性气体环境进行设计；脂肪酸蒸馏系统塔底温度较高一般高于其闪点，具有火灾爆炸危险性，因此应按照防爆进行设计。

【条文来源】 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 3.1.1 中第 3 条。

【强制理由】 装置或设施的安全生产需要。

3.0.3

【条文说明】 油脂及脂肪酸加氢工艺包括连续加氢、间歇搅拌釜式加氢、环路反应加氢等生产工艺，间歇搅拌釜式加氢工艺能耗高、产品稳定性差且搅拌系统机封存在安全隐患，除小品种装置仍在使用的已逐步淘汰，因此，加氢装置应优先选择连续化加氢或环路反应加氢工艺。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 行业技术进步的需要。

3.0.4

【条文说明】 氢化系统属于重点监管的危险工艺，应按照《重点监管危险化工工艺目录》中相关要求设置安全系统，并应进行 SIS 系统认证分析。

【条文来源】 《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版) 中对加氢工艺安全控制的基本要求。

【强制理由】 装置或设施安全生产的需要。

3.0.5

【条文说明】 加氢装置采用的镍催化剂具有慢性致毒危险，产品的过滤设备应选择叶片式、烛式等密闭过滤设备，减少操作人员接触催化剂的机率，废催化剂应放入密闭桶中独立存放。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 职业安全与卫生的需要。

3.0.6

【条文说明】 氢化装置生产介质包含氢气，应按照防爆要求进行设计。

【条文来源】 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 附录 C。

【强制理由】 装置或设施的安全生产需要。

3.0.7

【条文说明】 氢化装置包含甲醇制氢系统及特殊加氢工艺，当使用雷尼镍催化剂时，由于两种介质具有毒性，车间应采用敞开式布局以便于通风，并应采用 DCS 控制系统，避免和减少作业人员在生产过程中直接接触产生有害因素的设备 and 物料。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 职业安全与卫生的需要。

3.0.8

【条文说明】 当在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现可燃性粉尘与空气形成爆炸性粉尘混合物环境时，应按照爆炸性粉尘环境进行电力装置设计”。

【条文来源】 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 附录 E。

【强制理由】 装置或设施安全生产的需要。

3.0.9

【条文说明】 在造粒系统生产中涉及使用粉碎机、振动筛、混合机等机械设备，由于操作不当或防护装置缺陷等可能引起机械伤害、触电，同时由于设备不密封、未设置除尘设施或除尘设施故障造成粉尘逸散，存在粉尘危害，同时若未定期清理，可因激发能量引发火灾、爆炸事故。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 装置或设施安全生产及环保的需要。

3.0.10

【条文说明】 造粒塔内由于粉尘静电影响，易产生火花，当塔内温度骤升时，可通过超温报警联锁停止进料，降低次生危险。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 装置或设施安全生产的需要。

3.0.11

【条文说明】 若作业场所无除尘设施或除尘设施失效，或干燥过程中粉尘泄漏，造成作业场所粉尘严重超标，这样不仅会对作业人员造成粉尘危害，还会因一些违规操作（比如违规动火作业等）、火灾、热源或激发能量等导致粉尘火灾及爆炸事故，因此应设置粉尘探测报警装置，并与事故通风连锁，一旦粉尘浓度超标立即启动事故通风系统。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 装置或设施安全生产的需要。

3.0.12

【条文说明】 氢化装置使用的镍催化剂具有毒性且雷尼镍催化剂具有自燃危险，因此镍催化剂应单独储存，减少发生次生危险的可能。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 装置或设施安全生产的需要。

4 磺化工程项目

4.0.1

【条文说明】磺化工艺是国家安全监管总局首批重点监管的危险化工工艺，本条是危险化工工艺安全控制的基本要求。

【条文来源】《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版) 中对磺化工艺安全控制的基本要求。

【强制理由】装置或设施安全生产的需要。

4.0.2

【条文说明】在膜式三氧化硫磺化工艺的工厂（或装置）中，生产过程均为放热反应，尤其是 SO₂/SO₃ 转化过程中的反应热，充分利用自有设备所产生的热能进行合理利用和转换，可以减少污染排放，同时降低生产能耗节约成本，符合国家节能减排综合利用的政策。

【条文来源】新增条文。

【强制理由】生产节能的需要。

4.0.3

【条文说明】依国外和国内多年的建设和使用经验，磺化装置内的的电机设备的防护等级采用 IP55 是适宜的。

【条文来源】新增条文。

【强制理由】电机设备的安全防护需要。

4.0.4

【条文说明】膜式三氧化硫磺化工艺由于其产品质量好、三废处理好、安全性能好、原料利用率高等良好的性能，已被广泛使用于国内外多个行业。在洗涤用品表面活性剂行业浓硫酸/发烟硫酸磺化生产工艺已被淘汰。

【条文来源】新增条文。

【强制理由】行业技术进步的需要。

4.0.5

【条文说明】硫磺为易燃固体，其仓库应单独设置，并符合相关设计规范

的要求；液体硫磺火灾类别为丙类，根据多年实际生产的经验应设置液体硫磺地下储槽或储罐，并采用饱和蒸汽保温保持其最佳流动性。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 硫磺安全存储的需要。

4.0.6

【条文说明】 磺化生产车间的辅助生产设施的使用原料及产品多为闪点 $\geq 120^{\circ}\text{C}$ 的液体物料，按照火灾危险性分类中丙类防火区的要求设防即可满足设防要求。

【条文来源】 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）条款 3.1.3。

【强制理由】 防火设计要求。

4.0.7

【条文说明】 固体硫磺的火灾危险性类按照按照其粒径大小进行划分并区别对待。

【条文来源】 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）起草说明中条款 3.1.3。

【强制理由】 防火防爆设计要求。

4.0.8

【条文说明】 经磺化/硫酸化反应后，排出的尾气中含有少量的 SO_2 、 SO_3 气体，属酸性氧化物，是常见的大气污染物之一，为减少对大气的污染，必须经过严格地工艺处理达标排放。

【条文来源】 根据国家环境保护、大气污染物排放的要求而制定本条。

【强制理由】 环境保护的需要。

4.0.9

【条文说明】 磺化车间在生产过程中，使用和产生酸碱性介质，故应设置事故淋浴器和洗眼器，以减少和降低偶然事故对人身伤害。

【条文来源】 《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 条款 5.1.6。

【强制理由】 职业安全与卫生需要。

5 合成洗涤剂工程项目

5.0.1

【条文说明】 合成洗涤剂工厂所用之固体原料多为碱性粉状原料，针对目前国内少数企业特别是小规模或无照企业固体原料敞开存放的现象特规定此条，以防止粉尘飞扬，污染环境及伤害人体；根据合成洗涤剂工厂所用之液体原料多为火灾危险类别为丙 B 可燃物料的特点特规定此条，液体物料相对集中贮存。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 安全生产及职业安全卫生的需要。

5.0.2

【条文说明】 针对目前国内少数企业特别是小规模或无照企业固体原料敞开输送的现象特规定此条，以防止粉尘飞扬，污染环境及伤害人体。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 环保及职业安全卫生的需要。

5.0.3

【条文说明】 合成洗涤剂工厂所用之香精及酶制剂具有特殊性，从消防和职业卫生安全方面考虑应隔离存放。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 职业安全卫生的需要。

5.0.4

【条文说明】 洗衣粉生产装置设置这三个除尘系统的目的是最大限度地地降低各种粉尘对生产环境和厂区周边环境的影响。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 环保需要。

5.0.5

【条文说明】 根据洗衣粉生产装置的特点，从节约水资源和减少废水排放方面考虑特规定此条。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 环保及节水的要要。

5.0.6

【条文说明】 根据液体洗涤剂工厂所用之液体原料多为火灾危险类别为丙B可燃物料的特点特规定此条，液体物料相对集中贮存。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 原料存储的安全及环保的需要。

5.0.7

【条文说明】 生产厕所清洁剂类产品的工艺过程中，根据产品配方的不同会用到少量的盐酸。次氯酸钠、硫酸、磷酸等无机酸，会散发出少量酸性有刺激性的气体，收集并处理这些气体对保护环境、防腐蚀及人身健康具有重要意义。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 环保需要。

5.0.8

【条文说明】 保证产品质量，防止受热爆瓶。

【条文来源】 新增条文。

【强制理由】 保证产品质量的需要。

6 烷基苯工程项目

6.0.1

【条文说明】 直链烷基苯工厂污水量较大，且还有油类、腐蚀性介质，污水处理工艺与一般污水厂处理工艺有所区别，因此应建设相应的污水处理系统；直链烷基苯工厂的尾气主要包括真空泵排气、蒸馏系统的尾气排气、罐区储罐的排气以及其他一些紧急事故的排气，这些尾气含有可燃气体必须经过统一收集并经过火炬无害化处理后进行排放；火炬总管末端设 N₂ 吹扫系统，各排放支管均沿气体的排放方向 45 度进入。同时直链烷基苯工厂生产过程所用 HF 催化剂，排放物中会还有微量的 HF，必须经过中和系统处理后才能进行下一步的处置，从环保角度应设置中和系统；二烯烃加氢技术是提高直链烷基苯的产量和质量重要手段，在脱氢过程生成的二烯烃进行选择性地加氢，使之转化为单烯烃，以提高直链烷基苯产品收率。

【条文来源】 为保障装置的完整性、安全生产及环境保护而制定本条。

【强制理由】 安全生产及环境保护的需要

6.0.2

【条文说明】 脱氢系统属于重点监管的危险工艺，应按照危险工艺设置安全系统，并应进行 SIS 系统认证分析。脱氢系统的反应器设有温度、压力控制点，自动控制烷烃的进料量，反应温度。并设有紧急停车系统（SIS），具有完全独立的安全连锁功能。脱氢反应是有氢气参与反应，是安全仪表设计的重中之重。脱氢反应器的反应温度，循环氢的流量和烷烃进料流量组成了连锁控制系统，在循环氢流量过低或反应温度过高的情况下，能及时停止脱氢加热炉的燃料供应及烷烃进料的供给，确保脱氢反应器的安全性和可控性。

【条文来源】 为保证安全生产而制定本条。

【强制理由】 安全生产的需要。

6.0.3

【条文说明】 脱氢系统涉及高温、临氢操作条件，两台脱氢反应高温-常温交替运行，整个管道体系在不同的操作条件下产生应力较大，一旦发生事

故后果严重，应按照压力管道的相关规定严格执行。

【条文来源】 为保证安全生产而制定本条。

【强制理由】 安全生产的需要。

6.0.4

【条文说明】 脱氢装置的副产品包含氢气，应按照防爆要求进行设计。

【条文来源】 为保证安全生产及环境保护而制定本条。

【强制理由】 安全生产及环境保护的需要。

6.0.5

【条文说明】 脱氢系统生产连续化程度高，生产控制难度大，应采用完善的仪表控制性系统，且装置多为敞开式布局考虑仪表的防尘防水，故需要防护等级应不低于 IP65。

【条文来源】 为保证安全生产及装置的安全而制定本条。

【强制理由】 安全生产及装置的安全需要。

6.0.6

【条文说明】 烷基化系统属于重点监管的危险工艺，应按照危险工艺的要求设置安全系统，并应进行 SIS 系统认证分析。应设有物料混合系统，目的是烷基化反应前，苯与烷烯烃混合以及与氟化氢的混合应充分，提高反应效率；冲洗液供应系统，由于 HF 的存在，有一些使用 HF 酸的设备需要外来的冲洗液，经 HF 酸从设备的敏感部件冲洗出去，如泵的双端面密封，HF 设备的玻璃视镜、焦油管线、聚合物中和罐底部等。

【条文来源】 为保证安全生产及装置的安全而制定本条。

【强制理由】 安全生产及装置的安全需要。

6.0.7

【条文说明】 在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体可能泄漏，可燃液体的蒸汽或薄雾与空气混合形成爆炸性气体的混合物应按照爆炸性气体环境的要求进行设计；热油系统操作温度较高，一般高于导热油闪点，具有火灾爆炸危险性，因此应按照防爆进行设计。

【条文来源】 为保证安全生产而制定本条。

【强制理由】 安全生产的需要。

6.0.8

【条文说明】 在热油系统加热炉烟气出口温度较高，直接排入烟囱会降低混凝土的使用寿命，生产中必须进行降温处理，通常是预热加热炉的燃烧空气或者发生蒸汽。

【条文来源】 为延长装置使用年限及节约能源而制定本条。

【强制理由】 节约能源及降低生产成本的需要。

6.0.9

【条文说明】 由于热油加热炉通常设置几组分支炉管，炉管内产生结焦和结垢均会引起传热性能的下降，个别分支的温度和流量降低时，说明本组炉管的传热性能不好，表现为出口温度偏低和流量降低，可通过报警提醒操作员注意，降低炉管爆管的风险。

【条文来源】 为节约能源及安全生产而制定本条。

【强制理由】 节约能源及安全生产的需要。

6.0.10

【条文说明】 热油缓冲罐的热油温度较高，与空气接触会发生氧化反应，这样不仅会对影响导热油的使用寿命，也会在容器中产生爆炸性气体，同时氮封产生的压力，又会降低热油循环泵的汽蚀余量。

【条文来源】 为延长装置使用年限及安全生产而制定本条。

【强制理由】 降低生产成本及安全生产的需要。

6.0.11

【条文说明】 热油装置一般建在室外，电气设施和仪表的防尘需要防护等级应不低于 IP55，不可能完全阻止灰尘进入，但从任何方向对准设备的射水不应引起损害。

【条文来源】 为保证安全生产而制定本条。

【强制理由】 安全生产的需要。

6.0.12

【条文说明】 由于 HF 的存在，烷基化装置酸性区的尾气、废水可能含有

微量的 HF，因此直链烷基苯工厂的烷基化装置需设计中和系统，典型的中和系统包括含酸尾气的中和含酸废水的中和，含酸尾气通过碱洗塔洗涤尾气排放至火炬系统，含酸废水经中和池去除氟离子后排放至污水处理场。

【条文来源】 为保证安全生产、装置安全及环境保护而制定本条。

【强制理由】 安全生产、装置安全及环境保护的需要。

6.0.13

【条文说明】 直链烷基苯工厂原料储存规模较大，储罐的防护堤或隔堤的设计需要强度和稳定性计算，从经济性角度考虑采用钢筋混凝土结构，若储罐发生泄漏，能保证防护堤或隔堤能容纳储罐的卸漏量，避免向周围扩散。

【条文来源】 为保证安全生产及环境保护而制定本条。

【强制理由】 安全生产及环境保护的需要。

6.0.14

【条文说明】 防火堤应设集水设施，雨水采用重力流沿地下管道排放之堤外，并经过隔油或油水分离功能，避免雨水中夹带的含油物质，进入雨水管网。

【条文来源】 为保护环境而制定本条。

【强制理由】 环境保护的需要。

6.0.15

【条文说明】 烷基苯工厂在生产过程中，使用腐蚀性、致毒性介质，故应设置事故淋浴器和洗眼器，以减少和降低偶然事故对人身的伤害。

【条文来源】 为安全生产和人身安全而制定本条。

【强制理由】 安全生产和职业健康安全的需要。

6.0.16

【条文说明】 企业应在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置安全标志，告知产生职业危害的种类、后果、预防及急救措施、作业场所职业危害因素检测结果等。

【条文来源】 为保障人身安全而制定本条。

【强制理由】 职业健康安全的需要。

6.0.17

【条文说明】 在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标，判定事故时的应急疏散方向。

【条文来源】 为保障人身安全而制定本条。

【强制理由】 职业健康安全的需要。

6.0.18

【条文说明】 烷基苯装置存在有毒有害物质，应采取防止雨水漫流的措施并设置合理容积的污染雨水池，污染区的污染雨水与非污染区雨水的分流应实现自动切换；并设置事故排水收集和储存设施，事故排水不排入外环境。

【条文来源】 为保护环境而制定本条。

【强制理由】 环境保护的需要。