

附件二：

HJ

# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□-201□

---

## 淀粉废水治理工程技术规范

Technical specifications for starch wastewater treatment

（征求意见稿）

201□-□□-□□ 批准

201□-□□-□□ 实施

---

环 境 保 护 部 发 布



# 目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	3
4 污染物与污染负荷.....	4
5 总体要求.....	5
6 废水处理工艺设计.....	7
7 主要工艺设备和材料.....	13
8 检测与过程控制.....	14
9 主要辅助工程.....	14
10 劳动安全与职业卫生.....	16
11 施工与验收.....	17
12 运行与维护.....	18

# 前 言

为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》和《淀粉工业水污染物排放标准》，规范淀粉废水治理工程的建设与运行，防治环境污染，保护环境和人体健康，制定本标准。

本标准以我国当前的污染物排放标准和污染控制技术为基础，规定了淀粉废水治理工程设计、施工、验收和运行维护的技术要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境保护产业协会、山东十方环保能源股份有限公司。

本标准环境保护部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 淀粉废水治理工程技术规范

## 1 适用范围

本标准规定了淀粉废水治理工程设计、施工、验收和运行维护等技术要求。

本标准适用于淀粉废水治理工程，可作为环境影响评价、工程咨询、设计、施工、环境保护验收及建成后运行与管理的技术依据。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 156	标准电压
GB 3096	城市区域环境噪声标准
GB 4284	农用污泥中污染物控制标准
GB 7251.1	低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：型式试验和部分型式试验：成套设备
GB 7251.2	低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：对母线干线系统（母线槽）的特殊要求
GB 7251.3	低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分：对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备-配电板的特殊要求
GB 7251.4	低压成套开关设备和控制设备 第 4 部分：对建筑工地用成套设备（ACS）的特殊要求
GB 7251.5	低压成套开关设备和控制设备 第 5 部分：对公用电网动力配电成套设备的特殊要求
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 12801	生产过程安全卫生要求总则
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 18599	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB/T 18883	室内空气质量标准
GB 50009	建筑结构荷载规范
GB 50014	室外排水设计规范
GB 50015	建筑给水排水设计规范
GB 50016	建筑设计防火规范
GB 50019	采暖通风与空气调节设计规范
GB 50033	建筑采光设计标准
GB 50037	建筑地面设计规范
GB 50046	工业建筑防腐蚀设计规范

GB 50052	供配电系统设计规范
GB 50053	10kV 及以下变电所设计规范
GB 50054	低压配电设计规范
GB 50055	通用用电设备配电设计规范
GB 50057	建筑物防雷设计规范
GB 50069	给水排水工程构筑物结构设计规范
GB 50093	自动化仪表工程施工及验收规范
GB 50108	地下工程防水技术规范
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 50169	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
GB 50191	构筑物抗震设计规范
GB 50194	建设工程施工现场供用电安全规范
GB 50204	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50208	地下防水工程质量验收规范
GB 50222	建筑内部装修设计防火规范
GB 50231	机械设备安装工程施工及验收通用规范
GB 50236	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GB 50243	通风与空调工程施工质量验收规范
GB 50254	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
GB 50255	电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范
GB 50256	电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
GB 50257	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
GB 50258	电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范
GB 50259	电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
GB 50268	给水排水管道工程施工及验收规范
GB 50275	压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范
GB 50334	城市污水处理厂工程质量验收规范
GB 50335	污水再生利用工程设计规范
GB 50395	视频安防监控系统工程设计规范
GBJ 115	工业电视系统工程设计规范
GBJ 22	厂矿道路设计规范
GBJ 87	工业企业噪声控制设计规范
GBJ 115	工业电视系统工程设计规范

GBJ 141	给水排水构筑物施工及验收规范
GBZ 1	工业企业设计卫生标准
GBZ 2	工业场所有害因素职业接触限值
HJ/T 47	烟气采样器技术条件
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 242	环境保护产品技术要求 污泥脱水用带式压榨过滤机
HJ/T 245	环境保护产品技术要求 悬挂式填料
HJ/T 246	环境保护产品技术要求 悬浮填料
HJ/T 251	环境保护产品技术要求 罗茨鼓风机
HJ/T 252	环境保护产品技术要求 中、微孔曝气器
HJ/T 259	环境保护产品技术要求 转刷曝气装置
HJ/T 260	环境保护产品技术要求 鼓风式潜水曝气机
HJ/T 263	环境保护产品技术要求 射流曝气器
HJ/T 278	环境保护产品技术要求 单级高速曝气离心鼓风机
HJ/T 280	环境保护产品技术要求 转盘曝气装置
HJ/T 281	环境保护产品技术要求 散流式曝气器
HJ/T 283	环境保护产品技术要求 厢式压滤机和板框压滤机
HJ/T 335	环境保护产品技术要求 污泥浓缩带式脱水一体机
HJ/T 336	环境保护产品技术要求 潜水排污泵
HJ/T 369	环境保护产品技术要求 水处理用加药装置
HJ 576	厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
HJ 577	序批式活性污泥法污水处理工程技术规范
CECS 111	寒冷地区污水活性污泥法处理设计规程
CECS 112	氧化沟设计规程
	《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）
	《建设项目（工程）竣工验收办法》（国家计委 计建设[1990]1215 号）
	《建设项目环境保护竣工验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 淀粉废水 starch wastewater

指从玉米、小麦、薯类等含淀粉的原料中提取淀粉的生产过程产生的废水。

#### 3.2 预处理 pretreatment

指为减轻综合废水处理负荷，在生物处理前设置的处理措施。如格栅、沉砂池、初沉池等。

### 3.3 深度处理 advanced wastewater treatment

指经常规生物处理之后为满足达标排放或废水回用，而进一步去除污染物的净化过程。深度处理的主要对象是构成浊度的悬浮物和胶体、微量有机物、氮和磷、细菌、盐分等。

### 3.4 玉米浸泡水 corn steepwater

指在玉米淀粉生产过程中的玉米浸泡工段所产生的含有大量可溶性蛋白、有机磷、乳酸、植酸的废水。

### 3.5 工艺废水 process sewage

指在淀粉生产过程中某一生产工段排放的含有大量不溶蛋白质、可溶蛋白质、无机盐和糖类的废水。

## 4 污染物与污染负荷

### 4.1 废水水量

4.1.1 应对各个生产工段排放的各种工艺废水逐一进行废水排放量测量，并在工厂生产设施后的排放总口对综合废水排放总量进行实际测量；也可根据生产实际进行水平衡测试确定废水排放量。

4.1.2 淀粉废水排放量测量应符合 HJ/T 91 的技术要求。

4.1.3 新建的淀粉废水处理工程，可类比现有同等生产规模和同种生产工艺淀粉厂的排放水量来确定废水排放量。

4.1.4 当无实测数据及同类企业参考资料时可参考表 1：

表 1 典型淀粉工业单位产品废水产生量

淀粉类型		玉米淀粉	马铃薯淀粉	木薯淀粉	小麦淀粉
废水产生量 (m <sup>3</sup> /t 淀粉)	先进	≤1	≤4	≤4	≤1
	平均	≤3	≤8	≤8	≤3
	一般	≤5	≤12	≤12	≤5

4.1.5 淀粉废水处理工程调节池前的处理设施，其设计水量应考虑水量变化系数。生产废水总变化系数等于时变化系数和日变化系数的乘积，其值可参照表 2。

表 2 废水总变化系数

废水来源	淀粉工业园	淀粉企业
时变化系数	1.2~1.5	1.3~1.6
日变化系数	≤1.1	1.1~1.3

### 4.2 废水水质

4.2.1 应对各个生产工段排放的各种工艺废水逐一进行废水水质取样化验，并在工厂废水排放总口对综合废水水质进行取样化验；也可根据生产实际进行物料平衡确定污染负荷。

4.2.2 淀粉废水水质取样化验应符合 HJ/T 91 的技术要求。

4.2.3 新建的淀粉废水处理工程，可类比现有同等生产规模和同种生产工艺淀粉厂的排放数据来确



定废水水质。

4.2.4 当无实测数据及同类企业参考资料时也可参考表 3。

表 3 不同原料生产淀粉所产生的污染物浓度

原料	化学需氧量 COD <sub>cr</sub> (mg/L)	五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
玉米	6000~15000	2400~6000	1000~5000	300~400	10~80
马铃薯	10000~25000	1500~6000	10000~55000	400~600	<5
木薯	8000~10000	5000~6000	3000~5000	100~200	<5
小麦	7000~11000	2500~6000	1500~2500	150~300	30~100

4.2.5 设计水质的取值应在污染负荷原数值上增加 10%~20%的设计裕量。

## 5 总体要求

### 5.1 一般规定

5.1.1 淀粉废水治理工程应遵循“三同时”制度，贯彻全过程控制思想，实行清洁生产，从生产工艺的源头削减污染负荷，提高资源、能源利用率，控制污染物的产生并减少排放。

5.1.2 淀粉废水治理工程技术方案应以企业生产情况及发展规划为依据，贯彻国家产业政策和行业污染防治技术政策，统筹集中与分散、现有与新（扩、改）建的关系，经技术经济论证后确定。

5.1.3 淀粉废水治理工程应优先采用处理效率高、节约能源、节省投资的处理工艺，确保废水治理设施稳定、可靠、安全运行，并易于操作和维护，降低运行费用。

5.1.4 淀粉废水应设置预沉池等干物质回收装置。经回收后的废水再进入污水处理流程。

5.1.5 马铃薯和木薯类淀粉废水处理提倡分质处理和综合处理相结合，工艺废水与输送清洗废水应分别进行预处理后再与其他废水混合处理。

5.1.6 淀粉废水治理工程应采取防治二次污染的措施，保证恶臭和固体废物的处理处置分别符合 GB 14554 和 GB 18599 的规定。

5.1.7 处理厂（站）的噪声排放应符合 GB 3096 和 GB 12348 的规定，对建筑物内部设施噪声源控制应符合 GBJ 87 中的有关规定。

5.1.8 淀粉废水治理工程应按照《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）的规定，安装污染物在线监测设备。

### 5.2 建设规模

5.2.1 淀粉废水治理工程的建设规模，应根据废水治理工程服务范围内的现有水量、水质和预期变化情况综合确定；现有企业的治理工程应以实测数据为依据，新（扩、改）建企业的治理工程应采用类比或物料衡算的方法确定。

5.2.2 淀粉废水收集系统应根据淀粉工业企业或工业园建设情况统一规划，进入废水处理站管渠的断面尺寸应按规划的最大日最大时流量设计。

5.2.3 淀粉废水处理站各处理系统的建设规模应符合下列要求：

- 格栅、初沉池等调节池前的废水治理构筑物按最大日最大时流量计算；
- 调节池及其后废水治理构筑物按最大日流量计算；
- 污泥处理与处置系统按平均日流量计算；

d) 回用水处理系统根据回用水的水质、水量进行确定。

### 5.3 工程构成

5.3.1 淀粉废水处理厂（站）的工程项目由主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施构成。

5.3.2 主体工程主要包括废水处理系统、回用水系统、污泥处理与处置系统、恶臭处理系统、沼气利用系统：

- a) 废水处理系统包括预处理、生化处理和深度处理；
- b) 回用水系统包括回用水贮存、输配和监控；
- c) 污泥处理与处置系统包括污泥均质、浓缩、消化、脱水和最终处置；
- d) 恶臭处理系统包括恶臭的收集与处理；
- e) 沼气利用系统包括沼气的贮存以及使用前的预处理。

5.3.3 配套工程包括电气自动化、给排水和消防、采暖通风与空调、建筑结构、监测化验和计量等设施。

5.3.4 生产管理与生活服务设施包括办公用房、值班室等。

5.3.5 废水处理厂（站）应按照国家 and 地方的有关规定设置规范化排污口。

### 5.4 厂（站）选址

5.4.1 淀粉废水治理工程厂址选择应纳入淀粉工业企业或工业园总体规划，并满足环境影响评价、审批文件的要求。

5.4.2 厂址与规划居住区或公共建筑群的卫生防护距离应当根据当地具体情况，与有关环保部门协商确定。

5.4.3 厂址应尽可能设在厂区内生产生活区夏季主导风向的下方。

5.4.4 若淀粉工业园或淀粉企业的厂区内地形有坡度，污水处理厂（站）应设在坡度下游地区，使污水有自流的可能，以节约动力消耗。

5.4.5 厂址应考虑汛期不受洪水的威胁。

5.4.6 厂址应符合 GB 50016 的规定。

### 5.5 总平面布置

5.5.1 处理厂（站）总体布置应根据各构筑物的功能和处理流程要求，结合地形、气候和地质条件等因素，经技术经济比较后确定，并应便于施工、维护和管理。

5.5.2 各处理单元平面布置应力求紧凑、合理，满足施工、设备安装、各类管线连接简捷、维修管理方便的要求，并留有发展及设备更换的余地。

5.5.3 设计中应合理布置超越管线、事故存储和维修放空设施，并确保不合格的放空水或污泥得到妥善处理 and 处置。

5.5.4 处理厂（站）可根据需要，设置存放材料、药剂、污泥、废渣等的场所，不得露天堆放，污泥和废渣存放场应进行防渗处理。

5.5.5 处理单元的竖向设计应充分考虑利用原有地形和高差，尽可能做到土方平衡、重力排放、降低能耗的要求。

5.5.6 当处理厂（站）分期建设时，处理厂（站）占地面积应按总体处理规模预留场地，并进行总体布置。管网和地下构筑物宜一次建成。

5.5.7 处理厂（站）应设置生产辅助建筑物，并满足处理工艺和日常管理需要，其面积应根据处理厂（站）规模、处理工艺、管理体制等结合实际情况确定。

5.5.8 集中处理厂（站）是否设置围墙视具体需要确定，围墙高度不宜小于 2m。

5.5.9 集中处理厂（站）大门尺寸应满足最大设备进出的需要，并设废渣、化学药品外运侧门。

## 6 废水处理工艺设计

### 6.1 一般规定

6.1.1 在工艺设计前，应对废水的水质、水量及变化规律进行全面调查，并进行必要的分析试验。

6.1.2 淀粉废水处理应采用生物处理与物化处理相结合的综合处理工艺。

6.1.3 工艺路线的选择应根据废水的水质特征、处理后水的去向、排放标准，并进行技术经济比较后确定。

6.1.4 淀粉废水在排入废水处理厂（站）前应回收蛋白进行资源化利用。

6.1.5 应考虑当地的自然条件选择工艺。地下水位高、地质条件差的场所，一般不宜采用构筑物深度较大、施工难度较高的工艺。

### 6.2 工艺路线选择

6.2.1 应根据现行国家和地方有关排放标准、污染物来源及性质、排水去向确定淀粉废水处理程度，选择相应的处理工艺。

6.2.2 淀粉废水治理总体上宜采用“回收处理+预处理+厌氧生物处理+好氧生物处理+深度处理”的污染治理工艺流程。淀粉工业企业可依据淀粉生产的原料种类、产品种类、废水性质选择合适的废水处理工艺路线和单元技术。

6.2.3 以玉米、小麦为原料的淀粉废水处理可参照以下工艺流程：

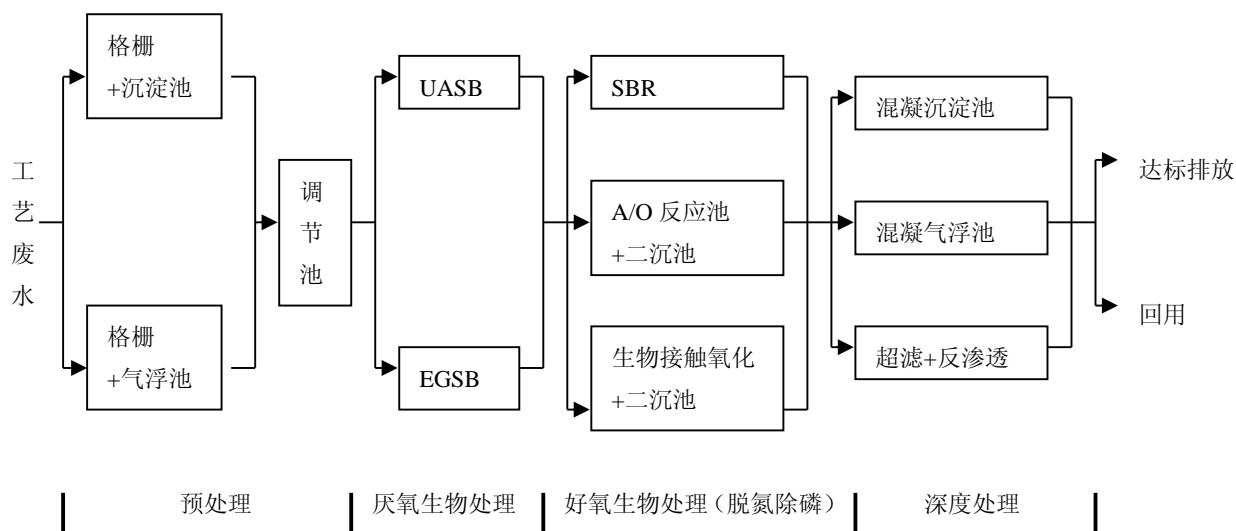


图 1 玉米、小麦淀粉废水处理工艺流程图

6.2.4 以马铃薯为原料的淀粉废水处理可参照以下工艺流程：

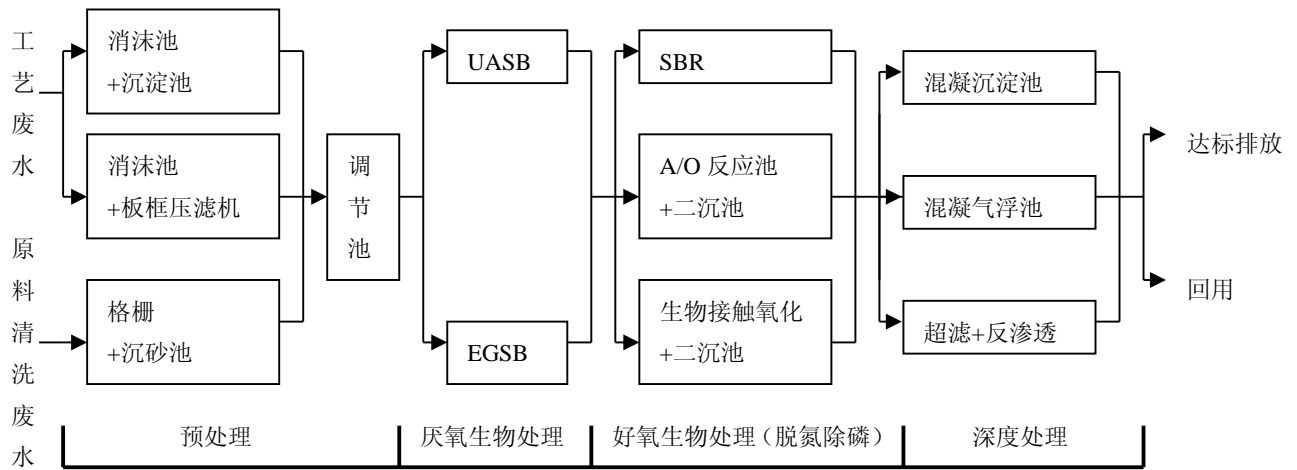


图2 马铃薯淀粉废水处理工艺流程图

6.2.5 以木薯为原料的淀粉废水处理可参照以下工艺流程：

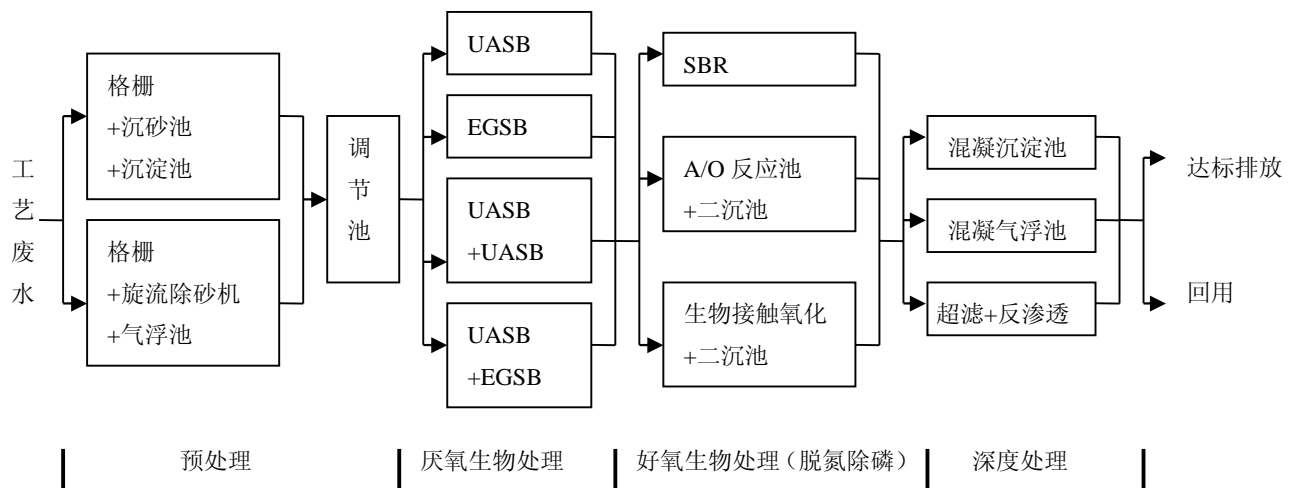


图3 木薯淀粉废水处理工艺流程图

6.2.6 以玉米为原料生产淀粉时，玉米浸泡水需单独处理进行资源化利用，不应直接排入废水处理系统。

6.2.7 由于淀粉废水属于高氨氮含量废水，通常需要采用具有特殊脱氮功能的生物处理工艺，具体参数应通过试验确定。

6.2.8 在选择和确定厌氧处理工艺运行参数时，应充分考虑废水生物法脱氮除磷处理所必须的碳源要求。

6.2.9 当淀粉企业处于特殊敏感地区要求执行特别排放限制时，应进行深度处理，或将处理后的污水排入城市污水处理厂。

6.2.10 淀粉废水处理效率应通过试验或同类企业类比资料确定，当无资料时，各处理系统处理效率可参照表4。

表 4 废水处理厂（站）单元处理效率

处理程度	处理方法	主要工艺环节	处理效率（%）			
			COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
预处理	自然沉淀	格栅、沉淀、调节	8~10	6~8	40~55	-
	板框压滤机	格栅、板框压滤机、调节	10~15	8~10	45~60	-
厌氧生物处理	EGSB	EGSB	80~92	90~95	30~50	-
	UASB	UASB	80~92	90~95	30~50	-
好氧生物处理	活性污泥	SBR	75~90	85~95	80~90	85~90
	活性污泥	A/O反应池+二沉池	75~90	85~95	80~90	91~96
	活性污泥	CASS	75~90	85~95	80~90	85~90
	生物膜	生物接触氧化	75~90	85~95	80~90	91~96
深度处理	过滤	过滤	10~20	-	50~60	-
	混凝	混凝沉淀（澄清、气浮）、过滤	15~30	-	50~70	-
	吸附	过滤、活性炭吸附	>40	-	>80	-

6.2.11 可采用膜生物反应器（MBR）代替好氧处理（脱氮除磷）+深度处理。

6.2.12 根据回用目的的不同，回用时可选择超滤、超滤+反渗透（RO）、超滤+RO+混合离子交换床等工艺。

### 6.3 工艺设计要求

#### 6.3.1 格栅

6.3.1.1 废水处理站前，应设置细格栅，是否需在细格栅前增设粗格栅可根据排水系统情况确定。

6.3.1.2 粗格栅采用机械清除时，格栅间隙为 5~10mm，采用人工清除时为 10~15mm，设置在水泵前应满足水泵要求。

6.3.1.3 细格栅宜选用具有自清能力的旋转机械格栅，格栅间隙为 1~4mm。

6.3.1.4 格栅上部应设置工作平台，其高度应高出格栅前最高设计水位 0.5m，工作平台上应有冲洗设施并设置必要的安全防护设施。

6.3.1.5 栅渣宜通过机械输送，脱水后外运。

6.3.1.6 格栅除污机、输送机的进出料口宜采用密封形式，可根据周围环境情况，设置除臭装置和设备操作间通风措施，有条件宜设有毒有害气体的检测与报警装置。

#### 6.3.2 调节池

6.3.2.1 调节池容积应根据淀粉生产废水在生产周期内的变化曲线采用图解法计算确定。

6.3.2.2 玉米、小麦淀粉生产废水调节池停留时间不应小于 8h，薯类淀粉生产废水停留时间不应小于 12h。

6.3.2.3 当调节池兼作事故排放池时，其容积计算应考虑事故排放的容量，增加一个生产周期的废水产生量。

6.3.2.4 调节池应设置机械、空气搅拌或水力混合装置，水下设备应有防腐性。

6.3.2.5 当调节池采用机械搅拌器时，设计边界水流速度宜为 0.15~0.35m/s；当采用空气搅拌时，每 100m<sup>3</sup>有效池容的气量按 1.0~1.5m<sup>3</sup>/min 设计；当调节池兼有预生化或（催化）氧化等功能时，

其曝气量还应满足工艺需氧量的要求；当采用射流搅拌时，功率应不小于  $10W/m^3$ 。

6.3.2.6 调节池宜设计为封闭式，应有通排风和除臭设施，应采取定期清除沉渣的措施。

6.3.2.7 调节池应设排空集水坑，池底应有不小于 0.01 的坡度坡向集水坑，池壁应设置爬梯和溢水管。

6.3.2.8 调节池应设置液位报警装置。

### 6.3.3 pH 值调节

6.3.3.1 淀粉生产废水应在预处理和生物处理之间设置 pH 值调节设施。

6.3.3.2 pH 值调节所用药剂可选用 NaOH、HCl 等，为不影响后续厌氧生物处理，通常不选用  $H_2SO_4$  作为 pH 值调节药剂。pH 值调节药剂应有一定的存储量，并应设置专门设备进行存储、配置和投加。

6.3.3.3 pH 值调节宜分为粗调和微调两部分，粗调通常在中和池或调节池中进行调节，精调宜采用溶药设备、搅拌设备充分溶解后，采用计量泵自动定量投加。

6.3.3.4 pH 值调节可采用水力搅拌、机械搅拌或空气搅拌，以满足后续生物处理的要求。

### 6.3.4 温度调节

6.3.4.1 淀粉生产废水应设置温度调节设施。

6.3.4.2 废水加热可采用池外加热或池内加热，池外加热有加热池和循环加热两种方式，池内加热宜采用热水循环加热方式。

6.3.4.3 热交换器选型应根据废水特性、介质温度和热交换后温度确定。热交换器换热面积应根据热平衡计算，计算结果应留有 10%~20% 的裕量。

### 6.3.5 厌氧生物处理

6.3.5.1 对淀粉生产过程中排出的生物降解性能良好的高浓度有机废水可首先进入厌氧生物处理。厌氧去除率或厌氧出水  $COD_{Cr}$  的选择设计应满足后续生物脱氮  $BOD_5/TN$  比值  $>4$ 、生物脱磷  $BOD_5/TP > 10$  的要求。

6.3.5.2 厌氧生物处理可选用 EGSB、UASB 或普通厌氧生化池。当选用 UASB 时，COD 容积负荷宜为  $5\sim 10kgCOD/(m^3 \cdot d)$ ，当选用 EGSB 时，COD 容积负荷宜为  $15\sim 30kgCOD/(m^3 \cdot d)$ 。

6.3.5.3 厌氧生物反应器设计应符合相关标准的规定。

6.3.5.4 厌氧生物反应器进水 pH 值宜为 6.5~7.8，悬浮物的含量宜小于  $1500mg/L$ ，氨氮浓度应小于  $800mg/L$ ，硫酸盐浓度应小于  $1000mg/L$ 。

6.3.5.5 淀粉废水治理厌氧生物处理宜采用中温厌氧技术，温度宜为  $32^{\circ}C\sim 35^{\circ}C$ 。

6.3.5.6 厌氧生物处理产生的沼气应妥善收集、贮存，经脱硫等净化过程后用于锅炉燃烧或其他用途，沼气储气柜输出管道上宜设置安全水封或阻火器，大型厌氧处理系统产生的沼气宜进行发电利用，沼气产量小的厌氧处理系统应设置沼气排放燃烧装置，防止沼气直接排放对环境的污染。厌氧生物反应器、燃烧火炬、储气柜之间的距离应满足 GB 50016 的要求。

6.3.5.7 对于季节性生产的马铃薯淀粉生产废水处理厂（站），应设置厌氧菌种贮存设施。

### 6.3.6 好氧生物处理

6.3.6.1 好氧生物处理宜采用有机负荷低、抗冲击负荷能力强、具有脱氮功能的活性污泥处理方法，可选择氧化沟、A/O 反应池和 SBR 反应池等。

6.3.6.2 好氧生化处理各种工艺设计应符合 GB 50014、HJ 576、HJ577、CECS112、CECS111 的规定。

6.3.6.3 采用活性污泥法计算有效池容时，污泥负荷宜按  $0.10\sim 0.25kgBOD_5/(kgMLSS \cdot d)$  设计；

采用生物接触氧化法计算有效池容时，容积负荷宜按  $0.4\sim 0.8\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\text{填料}\cdot\text{d})$  设计；好氧池（段）应按照硝化负荷进行校核，缺氧池（段）应按照反硝化负荷进行校核。

6.3.6.4 淀粉废水治理好氧生物处理温度应控制在  $15^\circ\text{C}\sim 30^\circ\text{C}$  之间。并充分考虑冬季低温对去除碳源污染物和脱氮的影响，必要时可采取降低负荷、保温或增温等措施。

6.3.6.5 需氧量的计算应符合 GB 50014 的规定，按照好氧进水的五日生化需氧量（ $\text{BOD}_5$ ）计算，并考虑氨氮硝化需氧量。

6.3.6.6 好氧池 pH 值宜为  $7\sim 8$ ，硝化剩余碱度宜大于  $70\text{mg/L}$ （以  $\text{CaCO}_3$  计），当碱度不能满足上述要求时，应采取增加碱度的措施。

6.3.6.7 污泥回流比一般为  $50\%\sim 100\%$ ，混合液悬浮固体浓度（MLSS）宜为在  $3\sim 5\text{g/L}$ 。

6.3.6.8 采用前置反硝化工艺时，内循环回流比应根据脱氮效率确定，宜为  $200\%\sim 400\%$ 。当采用多级 A/O 脱氮工艺时，设置级数及各级进水比例应根据脱氮要求确定。

6.3.6.9 必要时可以在推流式曝气池的后段设置填料，以利于世代期较长的微生物生长。

6.3.6.10 采用前置反硝化工艺时，可通过增加缺氧池容积或投加碱度的方式，提高废水的剩余碱度。

6.3.6.11 推流式活性污泥法宜采用可以多点进水的灵活进水管线。

6.3.6.12 曝气池应考虑设置泡沫消除设施，可采用添加消泡剂、喷水消泡和机械消泡等措施。

### 6.3.7 除磷

当生物除磷不能满足排放要求时，应进行化学除磷处理，可采用无机金属盐药剂，如钙盐、铁盐、铝盐等。投药量及化学除磷设施的选取应综合考虑污水水质特性、出水的总磷排放要求、生物处理工艺性能及影响、化学药剂的供给和可靠性、投资及运转费用等因素，通过试验确定。

### 6.3.8 二沉池

6.3.8.1 沉淀池的形式应根据处理规模、工艺特点和地质条件等因素确定，可选用平流式、辐流式和竖流式等池型。

6.3.8.2 沉淀池主要设计参数可参照 GB 50014。

6.3.8.3 沉淀池宜采用机械排泥，并应有浮渣刮除设施。

6.3.8.4 斜板（管）沉淀池的设计表面负荷，可按普通沉淀池设计表面负荷的  $2\sim 3$  倍考虑。

### 6.3.9 深度处理

6.3.9.1 废水深度处理可采用混凝、沉淀（或澄清、气浮）、过滤（或微滤）、曝气生物滤池和其它深度处理技术，其工艺设计应符合 GB/T 50335 的规定。

6.3.9.2 采用混凝、沉淀（或澄清、气浮）工艺时，混合段 G 值  $300\sim 500\text{S}^{-1}$ ，混合时间  $30\sim 120\text{s}$ ，絮凝段 G 值  $30\sim 60\text{S}^{-1}$ ，絮凝时间  $5\sim 20\text{min}$ ，澄清池上流速度  $0.4\sim 0.6\text{mm/s}$ ，停留时间  $1.5\sim 2.0\text{h}$ ，气浮池气水接触时间  $30\sim 100\text{s}$ ，表面负荷  $6\sim 9\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，水力停留时间  $20\sim 40\text{min}$ ，沉淀池相关参数参见 6.3.8 条规定。

6.3.9.3 采用过滤工艺时，系统进水悬浮物宜小于  $50\text{mg/L}$ ，过滤池工艺设计可参照同类企业运行数据和 GB/T 50335 的规定，过滤器的选用和工艺设计应根据设备供应商提供的资料和同类企业运行数据确定。

6.3.9.4 采用微孔膜过滤工艺时，生化处理后的出水进入微滤装置前应投加抑菌剂，宜采用自动控

制系统，在线监测过膜压力，控制反冲洗过程和化学清洗周期。

6.3.9.5 当有更高的水质要求时，可增加深度处理其他单元技术中的一种或几种组合，其他单元技术有活性炭吸附、臭氧—活性炭、离子交换、超滤、纳滤、反渗透、化学氧化和高级氧化等。

6.3.9.6 当有回用要求时，深度处理后的废水应进行消毒处理，宜采用二氧化氯、紫外线等消毒法，采用二氧化氯消毒时，加氯量宜为有效氯 5~10mg/L，消毒接触时间应大于 30min；采用紫外线消毒时，紫外线剂量可按 20~30mws/cm<sup>2</sup> 确定。

## 6.4 废水回用

6.4.1 废水回用应以本厂回用为主、厂外回用为辅。

6.4.2 在满足生产工艺要求、确保产品质量的前提下，淀粉生产企业应提高水的循环利用率，尽量回收有用物质，控制排入废水处理厂（站）的水量及污染物量。

6.4.3 废水处理厂（站）处理后的废水可作为准备工段和废水处理厂（站）某些工段的生产用水、厂区环境保洁及其它用水，其回用水质应达到相关标准要求。

6.4.4 废水处理厂（站）回用水贮存、输配和监测系统应符合 GB/T 50335 的规定。

## 6.5 污泥处理与处置

6.5.1 污泥产生量可根据工艺条件计算也可参照同类企业确定。

6.5.2 预处理污泥产生量应根据废水浓度、悬浮物、有机物去除率等按照化学反应物料平衡计算确定，可经过脱水、干燥后回收利用。

6.5.3 生物处理污泥产生量应根据有机物浓度、污泥产率系数计算，物化污泥量根据废水浓度、悬浮物、药品投加量、有机物的去除率等进行计算；当缺乏资料时，可按以下数据进行污泥量估算：

a) 采用活性污泥法时，产泥量可按 0.5~0.7kg 干泥/kg BOD<sub>5</sub> 设计，并按产泥量为废水处理量的 1.5%~2.0%校核。污泥含水率 99.3%~99.4%。

b) 采用生物接触氧化法时，产泥量可按 0.3~0.5 kg 干泥/kg BOD<sub>5</sub> 设计，并按产泥量为废水处理量的 1.0%~2.0%校核。污泥含水率 99.3%~99.4%。

6.5.4 污泥浓缩可采用重力浓缩、机械浓缩或气浮浓缩工艺。当采用重力浓缩时，污泥固体负荷宜采用 20~40kg/(m<sup>2</sup>·d)，浓缩时间不宜小于 16h；当采用机械浓缩时，应根据设备供应商提供的资料 and 同类企业运行数据经试验和技术经济分析后确定。

6.5.5 污泥应进行脱水，污泥脱水机械的类型应按污泥的性质、产生量和脱水要求，经技术经济比较后确定。宜选用离心脱水机或带式压滤机，当污泥量较少时，可选用厢式、板框压滤机。

6.5.6 污泥在脱水前，应加药调理，药剂种类和投加量应通过试验确定。污泥脱水前的含水率宜小于 98%，污泥脱水后的含水率应小于 80%。

6.5.7 应设置脱水污泥堆场。污泥堆场的大小按污泥产量、运输条件确定。污泥堆场地面和四周应有防渗、防漏、防雨水等措施。

6.5.8 污泥的最终处置主要包括综合利用、焚烧和填埋等途径，应优先考虑综合利用；污泥处置应符合以下技术要求：

a) 污泥综合利用应因地制宜，按 GB 4284 等相关标准执行；

b) 污泥填埋应符合 GB 18599 的规定；



c) 污泥的干化焚烧宜集中进行，应参照 GB 50014 的规定。

## 6.6 事故池

6.6.1 处理厂（站）内应设置事故池。

6.6.2 因操作失误、非正常工况、停电等事故造成废水排放数量和浓度异常时，应将废水排入事故池。

6.6.3 事故池容积应大于一个生产周期的废水量，或大于 4h 排放的水量（按最大时水量计）。

## 6.7 二次污染控制

6.7.1 淀粉废水处理站应设置恶臭处理装置。

6.7.2 淀粉废水处理站应在泵房、鼓风机房等设备间设置抗噪隔噪措施。

## 7 主要工艺设备和材料

### 7.1 风机

7.1.1 风机的供风量和风压应考虑如下因素确定：

- a) 废水五日生化需氧量；
- b) 废水氨氮浓度；
- c) 当废水水温较高时应进行温度系数修正；
- d) 空气密度和含氧量应根据当地大气压进行修正；
- e) 当废水中还原性物质较多且曝气时间较长时，应考虑附加需氧量；
- f) 采用罗茨风机时，应根据气态方程式计算风量影响系数，可根据罗茨风机进口风量的80%考虑；
- g) 当采用微孔曝气设备等，应考虑产品性能中氧利用系数，宜取低值；
- h) 风压应根据风机特性、风量损失、空气扩散装置的阻力、曝气水深（指扩散装置至液面距离）等计算确定；
- i) 当采用离心风机时应考虑室外气温与标准温度（20℃）引起离心风机风压损失（一般每升高1℃，风压损失20mmH<sub>2</sub>O），离心风机工作点不得接近风机的喘振区，宜设风量调节装置；由于风机风量分级的限制，选用风机额定风量不得小于修正后供氧量的95%；

7.1.2 单级高速曝气离心鼓风机应符合HJ/T 278的规定，罗茨鼓风机应符合HJ/T 251的规定。

7.1.3 工作鼓风机台数在三台或三台以下时，应设一台备用鼓风机；工作鼓风机台数在四台或四台以上时，应至少设置两台备用鼓风机，备用鼓风机应按设计配备的最大机组考虑。

### 7.2 曝气设备

机械表面曝气机、中、微孔曝气器、转刷曝气装置、鼓风式潜水曝气器、射流曝气器、转盘曝气装置、散流式曝气器应符合HJ/T 47、HJ/T 252、HJ/T 259、HJ/T 260、HJ/T 263、HJ/T 280、HJ/T 281的规定。

### 7.3 脱水机

7.3.1 污泥脱水机用厢式压滤机和板框压滤机应符合 HJ/T 283 的规定。

7.3.2 污泥脱水机用带式压滤机应符合 HJ/T 242 的规定；

7.3.3 污泥浓缩带式脱水一体机应符合 HJ/T 335 的规定。

## 7.4 加药设备

加药设备应符合 HJ/T 369 的规定。

## 7.5 泵

7.5.1 潜水排污泵应符合 HJ/T 336 的规定。

7.5.2 应按规范设置备用泵。

## 7.6 填料

悬挂式填料应符合 HJ/T 245 的规定，悬浮填料应符合 HJ/T 246 的规定。

## 7.7 其他设备、材料

其他机械、设备、材料应符合国家或行业标准的规定。

## 8 检测与过程控制

### 8.1 检测

8.1.1 应根据处理工艺和管理要求设置水量计量、水位观察、水质观测、取样监测化验、药品计量的仪器、仪表。

8.1.2 用于为废水治理工程实现闭环控制和性能考核提供数据的在线检测装置，其检测点分别设在受控单元内或进、出口处，采样频次和监测项目应根据工艺控制要求确定。

8.1.3 预处理系统宜检测进、出口流量、pH值、SS、COD<sub>cr</sub>、特征污染物（如硫化物、氨氮、总氮、总磷等）及系统投药量、产泥量等指标。

8.1.4 厌氧处理单元应检测进、出口的 pH 值、温度、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮，以及反应池内的 pH 值、温度、挥发性脂肪酸（VFA）和碱度，污泥浓度、污泥性状和沼气成分等指标宜每周检测一次。

8.1.5 好氧生化单元宜检测废水进、出口的 pH 值、碱度、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、硫化物、氨氮、总氮、总磷以及反应池内的曝气量、溶解氧、污泥性状、污泥浓度等指标。

8.1.6 深度处理单元宜检测进、出口 pH 值、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、总铬、六价铬、总硬度、电导率以及系统投药量等指标。

### 8.2 过程控制

8.2.1 淀粉废水处理工程应根据工程的实际情况，选用适合的控制方式。

8.2.2 应根据工程规模、工艺流程和运行管理要求确定控制要求和参数。

8.2.3 现场检测仪表应具备防腐、防爆、抗渗漏、防结垢、自清洗等功能。

8.2.4 小型综合废水处理站的主要生产工艺单元可采用自动控制，5000m<sup>3</sup>/d 及以上规模的废水处理站宜采用集中管理和监视、分散控制的计算机控制系统。

8.2.5 淀粉废水处理工程的过程控制应参照 GB 50014 的相关规定。

## 9 主要辅助工程

### 9.1 电气

9.1.1 废水处理工程电气专业的技术要求应与生产过程中的技术要求一致，工作电源的引接和操作

室设置应与生产过程统筹考虑，高、低电压等级和用电中性接地方式应与生产设备一致。

9.1.2 独立处理厂（站）供电宜按二级负荷设计。

9.1.3 电气系统设计应符合 GB 156、GB 50053、GB 50052、GB 50054、GB 50055、GB 7251.1~GB 7251.5 和 GB 50057 等的相关规定；照明设计应符合 GB 50033 的规定；消防应符合 GB 50116 的规定。

9.1.4 建设工程施工现场共用电安全应符合 GB 50194 的规定。

9.1.5 自动化控制系统设计应符合国际标准化组织或国家颁布的相关标准及要求；工业电视系统应符合 GBJ 115 和 GB 50395 的规定。

## 9.2 建筑与结构

9.2.1 建、构筑物平面布置和空间布局应满足工艺流程要求，同时应考虑今后生产发展和技术改造的可能性。

9.2.2 废水处理构筑物应符合 GB 50069、GB 50108、GBJ 141 和 GB 50208 等标准的规定。

9.2.3 厂房建筑、防腐、采光和结构应符合 GB 50037、GB 50046、GB 50033 等标准的规定。

9.2.4 可根据不同地区气候条件的差异采用不同的结构形式，严寒地区的建筑结构应采取防冻措施。

9.2.5 主要处理构筑物及主要设备应不少与两组，并将总负荷分配到各组。

9.2.6 处理构筑物应符合 GB 50009、GB 50191 的有关规定，并采取防腐蚀、防渗漏措施，确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护。

9.2.7 废水处理构筑物应设排空设施，排出的水应流入调节池重新处理。

9.2.8 废水处理厂（站）应设规范化排污口。

## 9.3 采暖通风与空调

9.3.1 废水治理工程建筑物内应有采暖通风与空气调节系统，并应符合 GB 50019、GB 50243 等标准的规定。

9.3.2 废水治理工程采暖系统设计应与生产系统统一规划，热源宜由厂区或园区采暖系统提供；当建筑物机械通风不能满足工艺对室内温度、湿度要求时应设空调装置。

9.3.3 各类建筑的通风设计应符合下列原则：

- a) 对余热和余湿量较大的建筑物，通风量应按排除余热或余湿所需空气量中较大值确定；
- b) 对有可能放散有毒和有害气体的车间，应根据满足室内最高允许浓度所需换气次数确定通风量，室内空气严禁再循环，有毒、有害气体的排放应符合现行国家标准的要求；
- c) 当周围空气环境较为恶劣或工艺设备有防尘要求时，宜采用正压通风，进风应过滤；
- d) 对有防爆要求的车间应设事故通风，事故风机应为防爆型，事故风机可兼作夏季通风用；
- e) 通风系统的进风口宜设在清洁干燥处，电缆夹层不应作为通风系统的吸风地点；
- f) 在风沙较大地区，通风系统应考虑防风沙措施，在寒冷地区，通风系统的进、排风口宜考虑防寒措施。

9.3.4 寒冷地区的处理构筑物应有防冻措施。当采暖时，处理构筑物室内温度可按 5℃ 设计；加药间、检验室和值班室等的室内温度可按 15℃ 设计。

## 9.4 给排水与消防

9.4.1 废水治理工程给排水和消防系统应与生产过程统筹考虑，生活用水、生产用水及消防设施应

符合 GB 50015、GB 50016 和 GB 50222 等标准的规定。

9.4.2 厂区给水管网宜采用生产、生活和消防联合供水系统。

9.4.3 给水管与处理装置衔接时应采取防止污染给水系统的措施。

9.4.4 回用水输配系统应独立设置，其供水管道宜采用塑料给水管、塑料和金属复合管或其他给水管材，并应根据使用要求安装计量装置。

9.4.5 废水处理厂（站）排水一般宜采用重力流排放；当潮汛、暴雨可能使排水口标高低于地表水水位时，应设防潮闸和排水泵站。

9.4.6 淀粉废水处理工程的火灾危险类别属于丁（戊）类（厌氧单元除外），耐火等级的判定应与其相关的生产系统统筹考虑，变、配电间、控制室、化验室应按不低于二级耐火等级设计，其它建（构）筑物的耐火等级应不低于三级；当含有厌氧处理单元时，厌氧单元生产的火灾危险性为甲类，防火等级应按一级耐火等级设计。

9.4.7 易燃易爆的车间或场所应按消防部门要求设置消防器材。

## 9.5 道路与绿化

9.5.1 废水处理厂（站）内道路应符合 GBJ 22 的规定。

9.5.2 废水处理厂（站）绿化面积不宜小于厂（站）总占地面积的 30%。

## 10 劳动安全与职业卫生

### 10.1 劳动安全

10.1.1 废水治理工程劳动安全管理应符合 GB 12801 的规定。

10.1.2 处理构筑物周边应设置防护栏杆、走道板防滑梯以及救生圈等安全措施，栏杆高度和强度符合国家有关劳动安全卫生规定，高架处理构筑物还应设置避雷设施。

10.1.3 存放有害物质的构筑物应有良好的通风设施和阻隔防护设施。

10.1.4 电气设备的金属外壳应采取接地或接零保护，钢结构、排气管、排风管、和铁栏杆等金属物应采用等电位联接。

10.1.5 主要通道处设置安全应急灯。

10.1.6 各种机械设备裸露的传动部分或运动部分应设置防护罩或防护栏杆，并保持周围有一定的操作活动空间，以免发生机械伤害事故。

10.1.7 室内空气应保持清新，采取足够措施防止硫化氢气体从液体中进入空气，必要时宜真空抽吸。臭气浓度应符合 GB/T 18883 的规定。巡视、检修时应两人以上同时进行操作，谨防硫化氢中毒。

10.1.8 对地下构筑物、厌氧反应器及其他密闭式构、建筑物进行清理、维修工作时应打开人孔与顶盖，强制通风 24h，通过检测确认安全并佩戴防毒面具方可进入。此外必须有人进行安全保护。

10.1.9 选择厌氧处理工艺的处理厂（站）应加强厌氧区域的安全管理，并安装沼气泄露报警装置。

10.1.10 污水站区域内谨防沼气中毒。地下阀门井应设计为加长杆阀门，如需进入阀门井检修需先进行机械通风换气，并佩戴必要的防毒防护面罩。

10.1.11 污水站区域内禁止吸烟、禁止明火，谨防沼气爆炸。

10.1.12 工作人员上下沼气储气柜巡视、操作或维修时，必须配备防静电的工作服，并不得穿带铁钉的鞋或高跟鞋。

10.1.13 处理厂（站）内应有必要的安全、报警等装置。

10.1.14 应对工作人员进行必要的培训，并且提供工作人员所需的防护用品，工作人员必须按照安全规程进行操作。

10.1.15 应建立并严格执行经常性的和定期的安全检查制度，及时消除事故隐患，防止事故发生。

## 10.2 职业卫生

10.2.1 废水治理工程应符合 GBZ 1 和 GBZ 2 的规定。

10.2.2 处理厂（站）应为职工配备必要的劳动安全卫生设施和劳动防护用品，各种设施及防护用品应由专人维护保养，保证其完好、有效，不得擅自拆除或停止使用。

10.2.3 各岗位操作人员上岗时必须穿戴相应的劳保用品。

## 11 施工与验收

### 11.1 施工

11.1.1 淀粉废水治理工程设计、施工单位应具有国家相应的工程设计、施工资质。

11.1.2 淀粉废水治理工程设施施工应符合国家和行业施工程序及管理文件的要求。

11.1.3 淀粉废水治理工程应按设计进行建设，对工程的变更应取得设计单位的设计变更文件后进行施工。

11.1.4 淀粉废水治理工程施工中所使用的设备、材料、器件等应符合有关的国家标准，并取得供货商的产品合格证后方可使用。

11.1.5 淀粉废水治理工程施工单位除应遵守相关的技术规范外，还应遵守国家有关部门颁布的劳动安全及卫生、消防等国家强制性标准。

### 11.2 工程验收

11.2.1 与生产工程同步建设的废水治理设施应与生产工程同时验收，升级改造的废水治理设施应单独进行验收。

11.2.2 淀粉废水治理工程应按《建设项目（工程）竣工验收办法》及相关专业现行验收规范和本标准的有关规定进行组织验收。

11.2.3 废水治理工程验收应依据主管部门的批准（核准）文件、经批准的设计文件和设计变更文件、工程合同、设备供货合同及合同附件、设备技术文件和技术说明书、专项设备施工验收文件、项目环境影响报告书审批文件、各类污染物环境监测报告、试运行期间废水在线监测报告、完整的启动试运行记录等技术文件。

11.2.4 废水治理工程相关专业验收的程序和内容应符合 GB 50231、GB 50236、GB 50275、GB 50093、GB 50168、GB 50169、GB 50254、GB 50255、GB 50256、GB 50257、GB 50258、GB50259、GB 50204、GBJ 141、GB 50268 和 GB 50334 等的规定。

11.2.7 各设备、构筑物、建筑物单体应按国家或行业有关标准（规范）验收后，进行清水联通启动验收和整体调试。

11.2.8 试运行应在系统通过整体调试、关节运转正常、技术指标达到设计和合同要求后启动。

### 11.3 竣工环境保护验收

11.3.1 淀粉废水治理工程环境保护验收应按《建设项目环境保护竣工验收管理办法》的规定进行。

11.3.2 淀粉废水治理工程环境保护验收应满足《建设项目环境保护竣工验收管理办法》规定的条件

外，在生产试运行期还应对废水治理工程进行性能试验，性能试验报告应作为环境保护验收的重要内容。

11.3.3 废水治理工程性能试验项目至少应包括：

- a) 各构筑物的渗水试验；
- b) 最大运行水量；
- c) 去除率、进出水水质；
- d) 电能消耗；
- e) 氧转移系数；
- f) 单个风机供气量和全部风机同时启动的情况和供气量；
- g) 污泥产生量和脱水效率等。

## 12 运行与维护

### 12.1 一般规定

12.1.1 废水处理厂（站）在正常运行条件下，各项污染物排放应满足国家和地方环保标准的相关规定。

12.1.2 废水处理厂（站）应按规定配备运行维护人员和设备。

12.1.3 废水处理厂（站）由第三方运营时，运营方应具有运营资质，并配备环境保护专职技术人员（具有相应的上岗证书）和水质监测仪器。

12.1.4 废水处理厂（站）应建立健全规章制度、岗位操作规程和质量管理等文件。

### 12.2 人员与运行管理

12.2.1 运行管理应实施质量控制，保证废水处理厂（站）正常运行及运行质量。

12.2.2 废水处理厂（站）在运行前应制定设备台帐、运行记录、定期巡视、交接班、安全检查等管理制度，以及各岗位的工艺系统图、操作和维护规程等技术文件。

12.2.3 运行人员应熟悉本厂（站）处理工艺技术指标和设施、设备的运行要求；并应定期进行技术培训和生产实践，经考核后方可上岗。

12.2.4 各岗位的工艺系统图、操作和维护规程等应示于明显位置，运行人员应严格按照操作规程作业，并定期检查构筑物、设备、电器和仪表的运行情况，如实填写运行记录，并妥善保存。

12.2.5 电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程。

12.2.6 风机操作时，操作人员不得贴近联轴器等旋转部件。

12.2.7 严禁非本岗位人员擅自启、闭本岗位设备。管理人员不得违章指挥。

12.2.8 废水处理厂（站）的运行应达到以下技术标准：运行率 100%（以实际天数计），达标率大于 95%（以运行天数和主要水质指标计），设备的综合完好率大于 90%。

12.2.9 废水处理厂（站）设备的日常维护、保养应纳入正常的设备维护管理工作，根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。

12.2.10 调节池内的沉积物应 1~2 年清理一次，清理池体时应参见 10.1.8 做好安全防护措施。

### 12.3 水质管理

12.3.1 废水处理厂（站）运行过程应定期采样分析，常规指标包括：化学需氧量、氨氮、PH 值、悬浮物、总氮、五日生化需氧量、镜检、色度等。

12.3.2 已安装在线监测系统的，也应定期进行取样，进行人工监测，对比监测数据。

12.3.3 生产周期内每间隔 4h 采一次样，每日采样次数不少于 3 次，可分别分析或混合分析，其中化学需氧量、氨氮、PH 值、悬浮物等每天至少分析 1 次，总氮、五日生化需氧量 1 周至少分析 1 次。

12.3.4 应在废水处理设施排放口和根据处理工艺选取的控制点进行水质取样。

#### **12.4 维护保养**

12.4.1 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对各类工艺、电气、自控设备仪表及建（构）筑物进行检查和维护。

12.4.2 废水治理装置的维护保养应纳入全厂的维护保养计划中，使废水治理装置的计划检修时间与相关工艺设施同步。

#### **12.5 突发事故应急措施**

12.5.1 根据废水处理厂（站）生产及周围环境实际情况，考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处理的条件。

12.5.2 废水处理厂（站）发生异常情况或重大事故时，应及时分析解决，并按规定向有关部门报告。

---