

附件 7

《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 电解铝》  
(征求意见稿)  
编制说明

《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 氧化铝》  
标准修订编制组  
2018 年 9 月

# 目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	工作过程.....	1
2	《规范》修订的必要性分析.....	2
2.1	新《条例》、《暂行办法》实施和《指南》的发布，亟需技术文件支撑落实.....	2
2.2	现行《规范》不能满足新《条例》和《暂行办法》要求.....	3
2.3	修订现行《规范》是指导和规范建设单位自主验收行为的需要.....	3
2.4	修订现行《规范》是适应电解铝工业发展的需要.....	3
2.5	修订现行《规范》是适应新标准及排污许可等相关规定的需要.....	6
3	建设单位自主验收开展情况.....	10
4	《规范》修订的基本原则和技术路线.....	11
4.1	《规范》修订的基本原则.....	11
4.2	《规范》修订的技术路线.....	13
5	《规范》修订研究报告.....	14
5.1	主要修订内容.....	14
5.2	适用范围.....	15
5.3	规范性引用文件.....	15
5.4	术语与定义.....	15
5.5	验收工作程序.....	16
5.6	启动验收.....	17
5.7	验收自查.....	18
5.8	编制验收监测方案.....	19
5.9	实施验收监测.....	21
5.10	编制验收监测报告（表）.....	23
5.11	后续验收工作.....	25
5.12	附录.....	27

# 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 电解铝工业》

## 编制说明

### 1 项目背景

#### 1.1 任务来源

为贯彻落实修改后的《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，以下简称《条例》）和原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，以下简称《暂行办法》）以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 公告2018年第9号，以下简称《指南》），进一步规范电解铝工业建设项目竣工环境保护设施验收工作，为建设单位开展建设项目竣工环境保护设施自主验收提供切实可行的指导，受生态环境部环评司委托，中国环境监测总站组织山东省环境监测中心站和山东大学组成标准编制组，共同承担《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》（HJ/T 254-2006）（以下简称《规范》）修订任务。

编制组紧紧围绕《条例》要求，紧密配套《暂行办法》，参考《指南》及相关标准规范，结合近年验收监测工作的积累和建设项目管理的新形势，以内容不缺项、标准不降低为准则，与现有标准体系（如排污许可、自行监测等）有效衔接，对《规范》进行修订。

#### 1.2 工作过程

##### 1.2.1 成立标准修订编制组及启动标准编制

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》（HJ/T 254-2006）修订任务要求，2018年4月19日，中国环境监测总站组织召开了《规范》修订工作会议，宣贯了《条例》和《暂行办法》，解读了《指南》，提出了修订重点和工作要求，为《规范》修订工作打下了良好基础。

2018年4月23日，中国环境监测总站、山东省环境监测中心站和山东建筑大学共同组成了标准编制组，并召开了编制启动会，明确了修订重点、任务分工与进度计划。

##### 1.2.2 查询相关标准和文件资料

2018年4月~5月，编制组查阅了电解铝行业相关法律法规、标准规范、管理制度、文献资料等，并对魏桥集团、南山集团、平阴龙山炭素等多个电解铝企业开展了有针对性的实地调研，调取大量的电解铝行业环评报告书、验收监测报告，结合多年污染类建设项目竣工环境保护验收经验，制定了《规范》修订思路、修订原则和内容框架。

##### 1.2.3 形成《规范》（初稿）并召开技术研讨会

2018年5~6月，编制组经过反复讨论与修改，编制完成了《规范》（初稿）。

2018年6月27日，编制组邀请生态环境部环评司、电解铝行业专家、电解铝企业技术代表、全国环

境监测部门及监测机构专家，召开了《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》修订方案研讨会，对《规范》修订思路、内容框架、以及修订过程存在的问题进行讨论，会议提出相应修改意见。

#### 1.2.4 完成《规范》（征求意见稿）及编制说明

2018年7月~8月，编制组结合技术研讨会专家意见，对《规范》（初稿）进一步修改、完善，并对环保设施效率考核、重大变动相关内容、执行标准、监测内容等重点问题进行了专项研究与讨论，在此基础上编制完成《规范》（征求意见稿）及编制说明。

#### 1.2.5 召开《规范》（征求意见稿）技术审查会

2018年9月3日，生态环境部环评司组织召开《规范》征求意见稿技术审查会，邀请了电解铝行业专家、监测技术专家、验收管理专家、企业专家共七位组成专家组，对《规范》（征求意见稿）及编制说明进行审查。

技术审查会上编制组介绍了项目任务由来与工作过程，汇报了《规范》修订征求意见稿及编制说明，经专家组讨论，形成意见如下：（1）制定的标准征求意见稿具有科学性、适用性和可操作性，符合建设项目竣工环境保护设施验收的相关要求，与相关标准之间协调一致，能满足电解铝建设项目竣工环境保护设施验收工作的需求；（2）编制单位提供的材料齐全、内容完整，标准的格式和体例适宜，符合《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的相关要求。专家组认为标准满足进入征求意见阶段的相关要求，一致同意通过技术审查。同时专家组提出进一步完善的主要意见如下：（1）将标准名称修改为《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 电解铝》；（2）完善规范表1和表2中相关内容。

#### 1.2.6 进一步修改《规范》（征求意见稿）及编制说明

2018年9月，编制组根据专家意见对《规范》征求意见稿及编制说明进行修改完善，增加了验收工作程序图，对自查内容进行了精简，对《规范》征求意见稿表1和表2中相关内容、正文、附录和编制说明进行了进一步规范和完善。

## 2 《规范》修订的必要性分析

### 2.1 新《条例》《暂行办法》实施和《指南》的发布，亟需技术文件支撑落实

2017年7月16日，国务院印发《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682号），正式取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，自2017年10月1日起实施。为贯彻落实《条例》要求，2017年11月20日，原环境保护部发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），规范了建设单位自主开展验收的程序和标准，为进一步规范和细化建设项目竣工环境保护设施验收的标准和程序，提高可操作性，2018年5月15日，生态环境部以公告2018年第9号文颁布了《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（简

称《指南》），为新《条例》和《暂行办法》提供技术依据。为更好的适应新政策、新形势的要求，亟需新的行业技术规范文件给予支撑。

## 2.2 现行《规范》不能满足新《条例》和《暂行办法》要求

新《条例》的实施带来了验收主体的改变和验收内容的调整。验收主体由各级环保行政主管部门改为建设单位，建设单位成为验收的责任主体。验收内容调整为建设项目配套的环境保护设施，是对配套建设的环境保护设施进行验收，如实查验、监测、记载环保设施的建设、调试情况，编制验收报告。同时，《条例》明确了“三同时”各环节的具体要求，强化了建设单位的主体责任。《指南》对企业自主开展验收的标准和程序做出了总体的规范和细化，并同时规定“已发布行业验收技术规范的建设项目从其规定”。而2006年颁布的现行《规范》是在原环保验收行政审批制度的要求下制定的，导致部分内容与新《条例》《暂行办法》和《指南》要求不符、部分内容要求不全、部分内容已经不属于当前验收工作的验收范围，已不能满足新《条例》《暂行办法》和《指南》的新要求。

## 2.3 修订现行《规范》是指导和规范建设单位自主验收行为的需要

2006年颁布的现行《规范》是围绕支撑验收行政许可、指导各级环保行政主管部门所属监测站开展工作为目标编制的，对企业落实主体责任完成完整的验收工作规定不够详细，主要表现在内容局限于验收监测工作本身，不包含验收过程；未强调验收信息公开，难以落实民众知情权。现在，企业作为验收的责任主体，最大的需求是一个易于理解的、切实可行的针对本行业特点的完整的技术要求，需要包括企业自验的程序、方法、内容、范围、技术要求等所有自验会涉及的全部内容，简而言之就是对照一个规范技术指南能够有条不紊地完成整个自验工作，且符合政策和技术要求。同时，管理部门也希望在电解铝行业内不同企业、不同项目、不同受委托的技术机构的所有验收技术工作是统一规范可控的。因此重新修订现行《规范》是十分必要的。

## 2.4 修订现行《规范》是适应电解铝工业发展的需要

### 2.4.1 我国电解铝工业生产技术不断发展

近十几年我国电解铝产量保持快速增长，2017年我国电解铝产量已达3225.5万吨/年，占全球总产量的55.7%，综合电流电耗等主要技术经济指标居世界领先水平，核心技术装备不断趋于大型化。

在我国电解铝产量快速增长的十余年间，铝电解槽容量大型化的速度保持世界领先，我国于2008年成功开发和投运了当时全球铝电解槽容量最大的第一个400kA铝电解槽系列，又于2014年投运了目前全球容量最大的第一个600kA铝电解槽系列，引领着国际铝电解槽容量大型发展潮流。

截至2017年底，据统计我国各种容量级槽型占总产能的比重见图1所示。

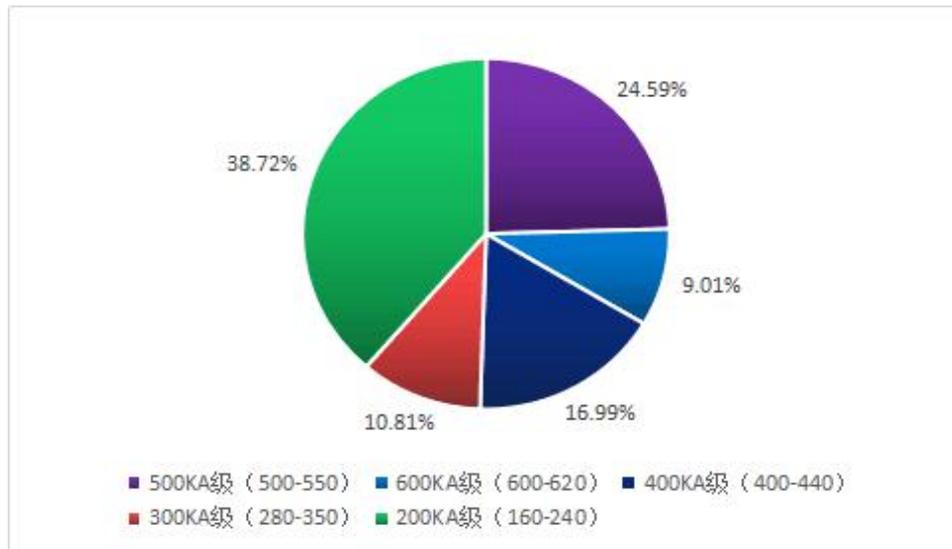


图 1 各种容量级别槽型占产能的比重

目前我国电解铝主体槽型为400kA级铝电解槽，占总产能的38.72%；自2014年12月我国成功投运600kA级超大容量铝电解槽系列以来，我国新建电解铝项目基本全部采用了600kA级铝电解槽技术，其产能占比逐年提升，截至2017年底，600kA级铝电解槽已占总产能的9.01%。

我国近十几年间开发应用的200~600kA容量的大型预焙铝电解槽均获得了较好的技术经济指标，以目前我国电解铝主体槽型400kA预焙槽为例，典型主要技术经济指标为：电流效率94%，直流电耗12700kW.h/t(Al)，阳极净耗397kg/t(Al)，阳极效应系数0.02次/槽·日。但随着电解铝行业生产技术不断迅猛发展，以500kA、600kA为主流的大型、超大型预焙阳极电解槽等为代表的高端化的电解铝工业技术逐步得到应用与发展。特别是600kA特大型电解槽，其直流电耗每吨铝低于12500kW.h/t(Al)，阳极效应系数0.01次/槽·日，烟气净化效率达到99.7%以上，远远优于国家规定的环保标准要求，具有节能、环保、高效用工少、质量好的优点。

2010年-2016年，我国电解铝产量不断增加，2013年-2015年增速显著提升，但是受国内调结构、去产能宏观发展理念的影响，2016年电解铝产量基本与2015年相当，增速大幅下降。见图2所示，据前瞻产业研究院发布的《电解铝行业产销需求与前景预测分析报告》数据显示，2010年我国点解铝产量为1565万吨，增长至2015年点解铝产量达到3141万吨，较上年同比增加28.94%，为近年的最大增幅；但是2016年该指标却急转直下国内电解铝产量为3187万吨，增速仅为1.46%，较上年下降27.48个百分点。2006-2013年，中国电解铝行业的产能利用率长期在70%-85%之间。2014年，我国电解铝产能利用率降到70%以下，但2015年，我国电解铝产能利用率又回升为70%以上。

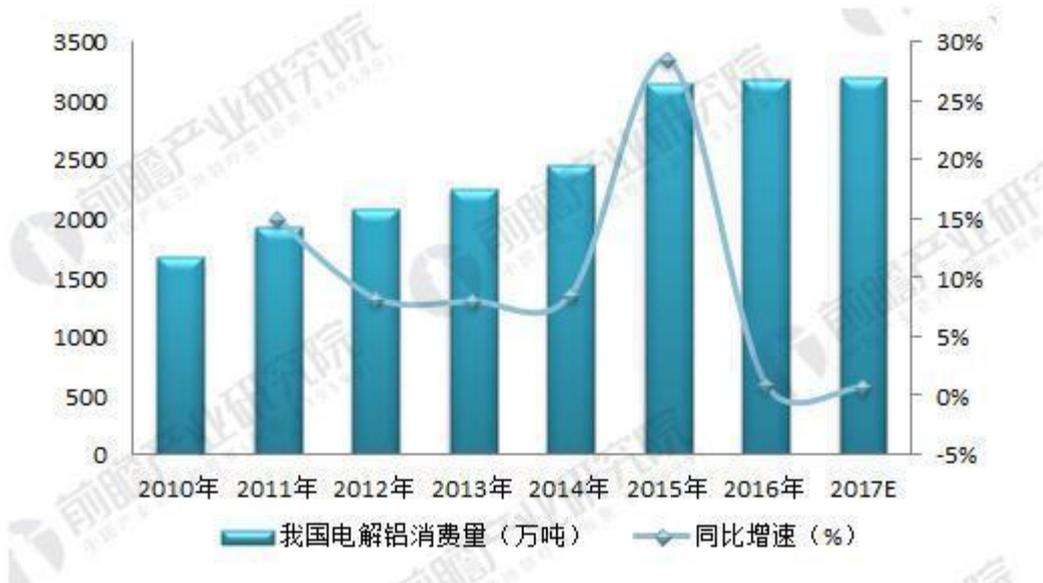


图2 2010-2017年中国电解铝消费量及增速(单位:万吨,%)

随着供给侧改革和产业结构调整政策的不断深入,我国电解铝工业去产能持续推进、效果显著。对于电解铝行业而言,通过违规产能的有效清理清理整顿等措施,可以有效规范行业秩序,对企业环保标准严格要求,这都有利于行业长久的绿色发展,

与现行《规范》颁布时的2006年相比,电解铝工业发展已经有了巨大的变化;因此,修订现行《规范》是适应电解铝工业现状及发展的需要。

#### 2.4.2 新的行业治污技术/设计规范陆续颁布实施

随着我国电解铝工业多年来结构调整和节能减排的推广,新的行业技术规范陆续颁布实施,对电解铝工业新建、改扩建项目相关设计、工艺、环境保护处理措施等的要求逐渐提高。

2013年12月1日起实施的《铝电解废气氟化物和粉尘治理工程技术规范》(HJ 2033-2013)有效地指导了铝电解废气氟化物和粉尘的治理,是电解铝行业建设项目验收及建成后运行与管理的技术依据。现在,随着治污水平的持续进步,不断有新的技术应用到电解铝行业中,如采用高位分区集气、相向流烟气干法净化等技术,减少氟化物等有害气体和颗粒物排放;采用高位分区集气技术最大限度提高集气效率,减少无组织排放;采用移动密封集气箱,减少电解残极的烟气外泄;通过阳极加高技术,智能打壳技术,多功能天车增设集气收尘系统等技术进一步降低车间无组织排放等。另外,超低排放技术已经应用到了电解铝行业,在原有氧化铝吸附干法净化系统的基础上,石灰石-石膏法脱硫技术的应用使得二氧化硫等污染物的排放水平可以得到更有效的降低,以便更好的满足《铝工业污染物排放标准》(GB 25465-2010)及其修改单的相关要求,特别是大气污染物特别排放限值的最新要求。

电解铝工业企业通过技术的进步,精准的控制,不断从源头设计加强管理,减少污染物排放达到节能减排的目的。新的技术如电解槽加料采用计算机多模式智能控制技术,可以对电解质中氧化铝浓

度进行控制，根据电解槽的内阻变化确定氧化铝料量，生产过程中自动打壳，自动下料，使电解质中的氧化铝浓度控制在2%~3%的范围内。除更换阳极和出铝需开启小部分槽罩外，其余时间里均为密闭操作，因而槽密闭性能较好，可有效减少电解铝车间无组织废气的产生。

通过对电解车间天窗进行升级改造，以进一步减少氟化物无组织排放量，如采用加设强制通风的方案，来控制电解车间无组织排放废气。

铝用炭素行业中，沥青是阴极、阳极生产过程中的一个重要原料，原有的技术采用沥青熔化器来熔化固态的沥青块使其成为液态沥青便于输送，进一步应用到生产过程中，因此在使用沥青熔化器熔化沥青块的过程中产生大量的沥青烟。随着设备技术的不断进步以及环保要求的不断加严，目前大部分企业采用热载体加热沥青储罐，采用全方位保温技术使沥青保持液态然后进一步应用到生产中。采用这种方式来替代熔化器熔化固态的沥青块的过程，以此来减少沥青熔化过程中产生大量的沥青烟。

随着排放要求的不断加严以及治理技术的不断进步，脱硫脱硝技术被广泛已经应用到铝用炭素行业中。煅烧过程和焙烧过程中产生的烟气都须先经脱硝装置去除氮氧化物和脱硫塔脱硫后再进一步通过除尘器等除尘，最后经烟囱排放；焙烧烟气在进入脱硫塔前须先进入电捕焦油器等设备去除沥青烟和苯并芘等污染物，后经烟囱排放；通过不断采取先进的环保治理技术来实现降低污染物排放的要求。

在危险废物方面，随着电解铝生产技术不断优化，通过采用高端石墨化阴极，磷生铁浇注工艺等措施，可以大幅延长电解槽槽龄，减少大修渣的产生渠道，使得大修渣减少。

电解铝工业经过十几年的发展，无论从产业结构、生产工艺、还是环境保护处理设施都有了长足的进步。因此，修订现行《规范》是适应电解铝工业发展的需要。

## 2.5 修订现行《规范》是适应新标准及排污许可等相关规定的需要

### 2.5.1 新的行业排放标准颁布实施

2010年，为促进铝工业生产工艺和污染治理技术的进步，原环境保护部颁布了《铝工业污染物排放标准》(GB 25465-2010)，规定了铝工业企业生产过程中水污染物和大气污染物排放限值、监测和监控要求。标准中明确要求将竣工环境保护验收及其投产后的项目水污染物和大气污染物排放管理按照其要求执行。明确了现有企业、新建企业、直接排放、间接排放、公共污水处理系统的定义，并提出了单位产品基准排水量即用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铝产品的废水排放量上限值的限制要求。对国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，设定了水污染物特别排放限值的要求。

2013年，为进一步加强大气污染防治工作，落实国务院批复实施的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的相关要求，保护和改善生态环境，保障人体健康，原环境保护部以“环境保护部公告2013年第79号”制定了国家污染物排放标准《铝工业污染物排放标准》(GB 25465-2010)的修改单，

在标准中增加了大气污染物特别排放限值的要求，新增加了两种氮氧化物浓度的测定方法标准分别为《固定污染源排气中氮氧化物的测定紫外分光光度法》(HJ/T 42)和《固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》(HJ/T 43)。

现行《规范》已不能满足新排放标准的要求，必须修订以便与现行排放标准保持一致。

## 2.5.2 多个相关分析方法标准修订/颁布实施

自2006年现行《规范》颁布实施以来，《规范》中引用的多个分析监测方法已重新进行了修订，如《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB T 16157-1996)修改单、《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)；一些原有的分析方法已经作废并被替代，如《城市区域环境噪声测量方法》(GB3096-93)已经作废并被《声环境质量标准》(GB3096-2008)替代；有的污染因子则颁布了新的分析方法标准，如针对监测低浓度颗粒物的《固定废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)。在开展验收监测工作时，各种分析方法标准的选择面变宽，并应及时更新所选用分析方法，详见表1。

表1 电解铝工业推荐采样分析方法一览表

类别	污染物	分析及来源
废气	采样	GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
	颗粒物	GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
	二氧化硫	HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
	氮氧化物	HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 675 固定污染源排气 氮氧化物的测定 酸碱滴定法 HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
	氟化物	HJ/T 67 固定污染源排气 氟化物的测定 离子选择电极法
	沥青烟	HJ/T 45 固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法
	苯并(a)芘	HJ/T 40 固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法 HJ 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法
水和废水	采样	HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范 HJ/T 164 地下水环境监测技术规范 HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定 HJ 494 水质 采样技术指导 HJ 495 水质 采样方案设计技术规范

类别	污染物	分析方法及来源
	流量	HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范 HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
	pH	GB/T 6920 水质 pH 的测定 玻璃电极法
	悬浮物	GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
	化学需氧量	HJ/T 70 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 132 高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
	氨氮	HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
	总磷	GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
	总氮	HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 667 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法
	硝酸盐	GB 7480 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 HJ/T 198 水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 346 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)
	亚硝酸盐	GB 7493 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 HJ/T 197 水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法
	石油类	HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
	氟化物	GB 7484 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 487 水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法 HJ 488 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法
	氯化物	GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 HJ/T 343 水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法(试行)
	硫酸盐	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法 GB/T 11899 水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 13196 水质 硫酸盐的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T84 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法
	苯并(a)芘	GB/T 11895 水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法 HJ 478 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
	汞	GB/T 7469 水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法 HJ 597 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
环境 空气	采样	HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
	二氧化硫	HJ 482 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 483 环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法

类别	污染物	分析方法及来源
	二氧化氮	GB/T 环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法 HJ 479 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法
	总悬浮颗粒物（TSP）	GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
	氟化物	HJ 480 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 481 环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样氟离子选择电极法
	苯并[a]芘	GB/T 环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法
海水	采样	GB 17378 海洋监测规范 HJ 442 近岸海域环境监测规范
	水温	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 25.1 水温 表层水温表法 GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 25.2 水温 颠倒温度表法
	pH	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 26 pH pH 计法
	悬浮物	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 27 悬浮物 重量法
	化学需氧量	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 32 化学需氧量 碱性高锰酸钾法
	石油类	GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 13.1 油类 荧光分光光度法 GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 13.2 油类 紫外分光光度法 GB/T 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析 13.3 油类 重量法
	苯并[a]芘	HJ 478 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
	汞	GB/T 7469 水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法 HJ 597 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
土壤	采样	HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法
	汞	GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 22105.1 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分:土壤中总汞的测定 HJ 680 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 923 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法
	苯并[a]芘	HJ 784 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 805 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
噪声	厂界环境噪声	GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
	声环境	GB 3096 声环境质量标准
备注	验收监测分析方法选取原则按 HJ 819 相关规定执行。	

### 2.5.3 与排污许可、自行监测等新制度有效衔接

为全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，2016年国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）明确了我国固定污染源环境管理的核心制度为排污许可制。排污许可制是企业守法、政府执法、社会监督的依据。环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制，依法规范企事业单位排污行为。同时，要求企业“自证守法”。2016年环保部印发的《排污许可证管理暂

行规定》（环水体〔2016〕186号），明确了自行监测要求是排污许可证重要的载明事项。2017年环境保护部印发了《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），是企业开展自行监测的指导性技术文件，用于规范各地对企业自行监测要求，指导企业自行监测活动。

2018年2月，为规范建设项目重大变动环评管理，做好环评与排污许可制度的衔接，继2015年发布包含火电等九个行业建设项目的重大变动清单（环办〔2015〕52号文）后，原环境保护部又发布了《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）。其中对如何界定电解铝行业建设项目属于重大变动作了详细规定，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

随着《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铝冶炼》（HJ 863.2-2017）的颁布实施，对固定污染源许可排放限值核算（重污染天气、冬防等）、污染源合规判定、自行监测、环境管理等方面提出了更加严格的要求。环保验收工作作为环评终点、建设项目正式纳入管理的起点，更应该与排污许可证进行有效的衔接，尤其是污染因子以及许可排放限值不仅依据国家或地方排放标准，而且应综合考虑环评文件及批复、限期达标规划等要求从严确定。

为贯彻落实新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，提高危险废物规范化管理工作的科学性、合理性和可操作性，原环境保护部于2015年组织对《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）进行修订并印发。对进一步加强危险废物收集、贮存、利用和处置经营活动的监督管理，防治危险废物污染环境，提出了更为严格细致的要求。

由上可见，亟待对现行《规范》进行修订，以实现新的法律法规、新的技术文件进行有效的衔接。

### 3 建设单位自主验收开展情况

自2017年10月1日《条例》实施起，截止到2018年6月25日，全国建设项目竣工环境保护验收系统登记的建设单位自主验收项目数量为3万余个，其中涉及铝产品的约300余个，仅有个别的项目如铝制件阳极氧化项目、预焙阳极扩建、技改工程等方面内容涉及电解铝工业行业。通过对平台登记信息的电解铝行业建设项目随机抽查发现，除当前公示项目较普遍存在的关键信息缺失、排污状况表内容填写不全、监测报告无法查看或内容不全面等共性问题外，编制较为规范的验收监测报告也因依照现行《规范》要求编制，已不适应或不符合新《条例》和《暂行办法》要求。如“环境管理检查”，按照新《条例》和《暂行办法》规定，该章节涉及的有关建设单位环境管理、环保及环境风险防范措施落实、“排污口规范建设”“以新带老”“区域消减”等需建设单位自查的内容应分别在“验收监

测报告”和“其他需要说明的事项”内陈述；此外，对于验收监测期间的工况记录、执行标准的确定原则等《指南》也有新要求等。

编制组通过对企业自验情况的调研也发现，虽然新《条例》强化了企业作为验收主体的责任追究，《暂行办法》进一步明确了企业是验收责任主体，但有些企业仍然认为如果企业委托技术机构编制验收报告，则验收责任由受委托方承担；甚至有些企业认为如果请专家作为验收组成员，则验收责任由专家承担。另外，很多企业自验的程序、内容、要求、责任等尚不清楚；自验报告常出现材料不齐全、内容不统一、重要信息遗漏等情况，企业相关工作人员纷纷表示非常希望有一张内容全面、规范、详细的“明白纸”来指导他们一步步开展工作。

这一方面体现出建设单位对项目自验工作仍不够重视，对新《条例》和《暂行办法》规定和要求理解不清；另一方面也体现出现行《规范》已不适应当前指导建设单位和技术机构开展验收工作的需要，因此修订现行《规范》对电解铝工业企业开展自验工作进行全流程的、具操作性的指导和规范十分必要。

## 4 《规范》修订的基本原则和技术路线

### 4.1 《规范》修订的基本原则

#### 4.1.1 紧密配套《条例》和《暂行办法》。

根据新《条例》和《暂行办法》要求，重新设置《规范》的框架，整体分为正文和附录两大块，正文共十个部分：一、适用范围；二、规范性引用文件；三、术语和定义；四、验收工作程序；五、启动验收；六、验收自查；七、编制验收监测方案；八、实施验收监测；九、编制验收监测报告（表）；十、后续验收工作。附录共四个部分：附录A 验收监测方案、报告示例图；附录B 验收监测方案、报告参考表；附录C 推荐采样分析方法；附录D 后续验收工作推荐程序和方法。从整个框架设计上与新《条例》和《暂行办法》紧密配套，《条例》和《暂行办法》要求的重点内容设置专门章节进行规范。

从内容设置上也体现了与《条例》和《暂行办法》的紧密配套，如：术语中具有共通性特点的参考HJ863.2《可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铝冶炼》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年第9号）界定的定义；现行《规范》中的工况、天窗、底部侧窗的术语和定义均去掉了，根据《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）和HJ863.2《可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铝冶炼》中的内容，《规范》中新增电解铝工业、排水量和单位产品基准排水量三个术语和定义。将验收工作程序重新梳理为五个阶段，验收工作包括验收监测工作和后续验收工作，其中验收监测工作可分为启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施监测和检查、编制验收监测报告五个阶段。后续验收工作包括提出验收意见、编制“其他需要说明的事项”、形

成并公开验收报告、全国建设项目竣工环境保护验收信息平台登记、档案留存等。补充了新的验收工作程序。

每个阶段的具体程序和方法也都进行了详细说明，达到有效指导企业自验的目的；在验收范围和内容的界定上进行了调整，主要是把环境保护措施中的企业管理措施和制度措施、居民搬迁要求等非企业责任剔除出验收范围，纳入其他需要说明的事项，把除水、气、声、固废污染治理设施以外的其他环境保护设施（如管区围堰、事故水池、防渗工程等环境风险防范设施）保留在验收对象环境保护设施的范畴。

#### 4.1.2 确保内容不缺项、标准不降低。

建设项目竣工环境保护设施验收是建设项目“三同时”管理的重要环节，是一项长期延续性的工作，新《条例》和《暂行办法》的实施，虽然调整了一些要求，但仍然保持了与《条例》出台前验收内容不缺项和验收标准不降低的要求，因此，本次对现行《规范》的修订坚持以确保内容不缺项和标准不降低为原则，结合电解铝工业行业特点，对验收全过程的工作进行指导，对验收监测报告从框架设置、内容和验收监测技术要求上进行规范，并注意与《指南》要求相衔接。

#### 4.1.3 系统设计，全面指导。

《规范》的修订要依据电解铝工业行业特点，强调企业作为验收的责任主体，对开展自主验收进行全过程梳理，力求对建设单位自主开展验收工作的所有程序、环节提供全面指导。以新《条例》、《暂行办法》及《指南》为基础，结合行业特点修订的具体内容主要包括：

1) 验收工作程序，明确电解铝工业企业自行开展验收该怎么干，以便企业参照《规范》能够顺利完成建设项目验收工作；

2) 验收自查环节分为环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建成情况等，目的是帮助企业初步判断是否具备开展验收监测的条件、并指导性提出电解铝工业建设项目现场自查应关注的产污环节及对象；

3) 明确现场监测点位布设、采品采集、监测分析方法选择及验收监测中质量控制与质量保证的技术要求；

4) 明确工况监控技术方法，指导企业应该记录哪些内容以及如何记录，指导企业说清自己的验收状态；

5) 给出推荐验收程序、方法及验收意见模板，指导企业提出有效的验收意见；

6) 明确哪些是需要“其他需要说明的事项”部分说明的内容以及如何说明；

7) 明确信息公开、平台登记与建立档案相关要求，指导企业验完如何做，如何为自验留下随时被查的完整资料。

#### 4.1.4 体现差异，突出重点，提高行业适用性。

现行《规范》的编制原则主要是以环保部审批的大型、综合项目为基础设计。在当前新《条例》强调企业为验收责任主体的前提下，从提高《规范》的适用性出发，满足电解铝工业各类企业开展自行验收的需求。在对典型生产企业进行现场调研，摸清电解铝工业企业的污染防治技术工艺和设备水平、资源能源利用水平、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理水平现状的基础上，参照《铝电解废气氟化物和粉尘治理工程技术规范》(HJ 2033-2013)等技术规范的最新要求、并结合相关文献资料，对现行《规范》的修订从体现差异、突出重点，主要体现在：（1）对于编制环境影响报告表的项目可自愿选择编制验收监测报告书或验收监测报告表，验收监测报告表的内容要求较验收监测报告书简化很多；（2）电解铝工业作为重点行业，建设单位应编制验收监测方案，根据验收自查结果确定项目验收监测内容、编制验收监测方案；规模较小、改扩建内容简单的项目，可适当简化验收监测方案内容，但至少应包括监测点位、监测因子、监测频次等主要内容。（3）对设施处理效率的考核，可选择主要污染物且适当减少监测频次，若不具备监测条件，无法进行环保设施处理效率监测的，在验收监测报告中说明具体情况及原因即可。（4）对于环境保护设施调试效果提出了重点监测要求，从排放是否达标以及设施对污染物的去处效率两方面来考核，从监测技术要求上重点要求；（5）对于建设项目对周边环境的影响，要求依据环评及审批文件要求，从周边环境质量监测结果来考核，在验收监测技术要求中重点明确了环境质量监测的点位设置和频次要求。（6）突出具有行业特点的要求，如吨铝排氟量的核算、水污染物排放限值、单位产品基准排水量、大气污染物排放浓度限值等。（7）与相关排污许可中的相关规定进行有效衔接，如：铝冶炼排污单位主要排放口基准排气量的规定等。

#### 4.1.5 有效衔接，查遗补漏。

验收工作，尤其是验收监测工作涉及面广、技术性强，验收监测过程中水、气、声、固体废物、土壤监测必须从点位布设、样品采集、监测分析，到质量管理与质量保证均严格落实相关规范、技术的要求才能保证验收监测报告结果的代表性。为与现行排污单位自行监测、排污许可制度有效衔接，《指南》已在验收监测采样、分析方法选用、监测质量保证和质量控制要求等方面与《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)相关规定进行了衔接。本次对现行《规范》的修订，注意与《指南》保持一致；对于验收监测时工况的要求，验收监测因子、验收监测频次、验收执行标准亦按照《指南》给出的原则进行确定；此外《规范》修订时注意在验收监测因子、监测点位布设确定、污染物达标排放等方面注意与项目取得的《排污许可证》相关要求相衔接。

## 4.2 《规范》修订的技术路线

在对全国自主验收开展状况、验收监测状况调研、新形势下的管理需求和管理规定调研的基础上，以《指南》为基础，参考排污单位自行监测技术规范等相关标准规范，结合行业特点及近年验收监测

工作中积累的经验，以内容不缺项、标准不降低为准则，紧紧围绕《条例》、《暂行办法》和《指南》形成对现行《规范》的修订稿初稿，在征求环保部相关司局、地方环境管理部门、企业事业单位意见的基础上，结合专家咨询论证意见，对《规范》初稿进行修改完善。

本标准制订的技术路线见图3。

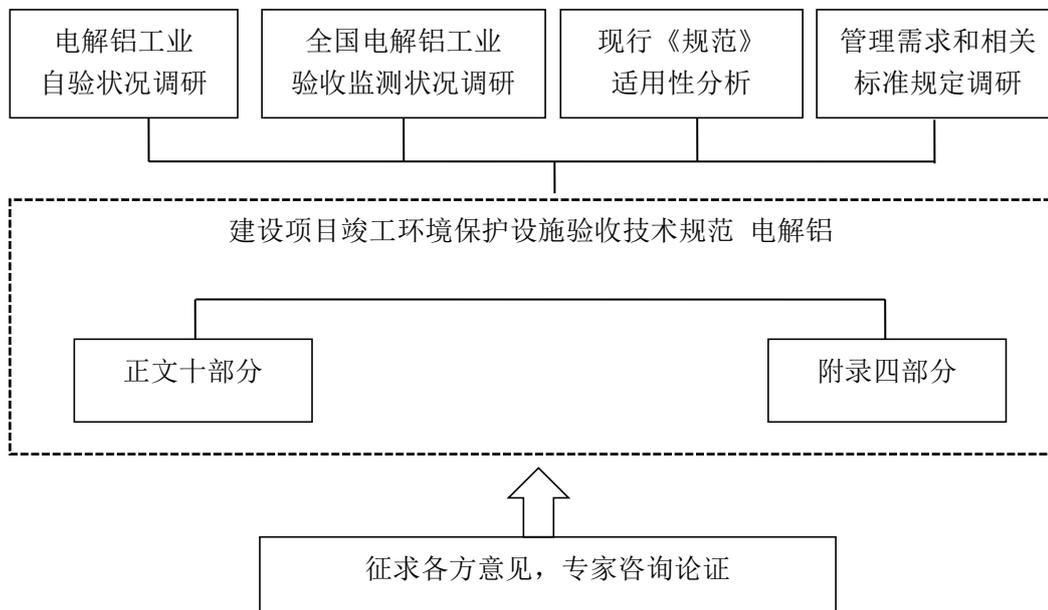


图3 标准修订的技术路线图

## 5 《规范》修订研究报告

### 5.1 主要修订内容

现行《规范》发布以来，国家出台了一系列相关政策和法律法规，颁布实施了一系列标准、规范，本次对《规范》的修订充分吸收这些新技术、规范的要求，对《规范》的内容进行全面调整。修订后的《规范》包括前言、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、验收工作程序、启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施验收监测、编制验收监测报告（表）、后续验收工作，共计十一个章节内容，四个资料性附录文件。主要修订内容包括：

- 明确了电解铝企业开展建设项目竣工环境保护设施验收的工作程序及要求；
- 调整、补充了相关规范性引用文件、术语和定义；
- 明确了电解铝建设项目验收监测方案编制要求；
- 调整了验收监测报告的内容，删除了污染源在线监测仪器监测结果比对、公众意见调查、清洁生产水平评价等相关内容；
- 取消了验收监测期间工况应达 75%以上的要求；明确了验收监测在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；

- 明确了验收执行标准、监测内容、因子及频次；
- 完善了验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制要求；
- 修订了附录。

根据征求意见稿技术审查会专家意见，将《建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝》标准名称修改为《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 电解铝》，重点强调环境保护设施的验收。

## 5.2 适用范围

本标准规定了电解铝工业（含铝用炭素行业）建设项目竣工环境保护设施验收的工作程序和总体要求，提出了启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施验收监测、编制验收监测报告的技术要求。

明确本标准适用于电解铝工业建设项目竣工环境保护设施验收工作。

电解铝工业建设项目中自备火力发电机组（厂）竣工环境保护设施验收工作按照HJ/T 255执行。

## 5.3 规范性引用文件

规定了在《规范》修订中被引用的各文件中的条款而成为规范性引用文件。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于修订《规范》。

由于近十余年新增、修订或代替的相关标准、规范及规定众多，一系列新标准、规范及要求被引用用于本次修订。修订时引用了《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（国环规环评〔2018〕6号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告2018年第9号）、《数值修约规则与极限数值的表示和判定》（GB/T 8170-2008）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等现行《规范》颁布实施后的新出相关标准、规范及规定，此次修订对现行《规范》中的相关引用性文件进行了调整、补充。

## 5.4 术语与定义

具有共通性特点的参考 HJ863.2 和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）界定的定义，具有行业特点的参考 GB25465，去掉了现行《规范》中工况、天窗、底部侧窗的定义，新增了电解铝工业、排水量和单位产品基准排水量。

### 1) 电解铝工业 *electrolyzing aluminum industry*

指电解铝厂和铝用炭素生产企业或生产设施。

### 2) 排水量 *effluent volume*

指生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水(如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等)。

### 3) 单位产品基准排水量 benchmark exhaust volume per unit product

指用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铝产品的废水排放量上限值。

## 5.5 验收工作程序

依据《暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。为指导企业顺利开展自行工作，依据《暂行办法》及生态环境管理部门规定，验收技术规范对验收程序进行了明确。

企业自行验收重点是对环境保护设施的验收，包括通过监测来体现的污染治理设施及以检查方式来反映的其他环境保护设施。具体内容为：对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求，对与建设项目主体工程配套建设的污染治理/处置设施的运行效果和建设项目对环境的污染物排放进行监测；对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求，对与主体工程配套建设的其他环境保护设施的建成情况进行现场检查，包括：涉及环境风险防范、地下水污染防范、生态恢复、事故水收集导排系统、危险气体报警系统、防渗隐蔽工程、“以新带老”改造工程、满足生态环境行政主管部门日常监管需要的排污口规范化建设及在线监测装置安装等配套环境保护设施硬件的建设、安装落实情况。

不需要以监测数据和检查结果在监测报告中体现的内容，均纳入“其他需要说明的事项”中，由建设单位在验收监测报告编制完成后编写。主要记录建设项目配套环境保护设施设计、施工和验收过程简况，对环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的环境保护对策措施的实施情况、以及对项目建设过程中、竣工后、验收监测期间、提出验收意见后等环节采取的各项整改工作落实情况进行说明。其中对策措施一是指制度措施的落实情况，包括环保组织机构及规章制度、环境风险应急预案的编制及备案与演练、企业自行监测计划的制定及落实等；二是指涉及区域消减、淘汰落后产能、防护距离控制、居民搬迁方案等建设项目建设需配套落实的措施等。

本次修订将现行《规范》的“4 验收技术工作程序”修订为“4 验收工作程序”，依据《暂行办法》规定的验收工作程序重新绘制了“验收工作程序图”，见图1。程序图明确了电解铝工业企业自行开展建设项目竣工环境保护设施验收该怎么干，提出了完整的验收工作程序及要求。对验收监测工作进行延伸，补充了后续验收工作程序，将验收工作分为验收监测工作和后续验收工作两部分，其中验收监测工作可分为验收启动、验收自查、编制验收监测方案、实施监测和检查、编制验收监测报告五个阶段。后续验收工作包括提出验收意见、编制“其他需要说明的事项”、形成并公开验收报告、全国建设项目竣工环境保护验收信息平台登记、档案留存等。

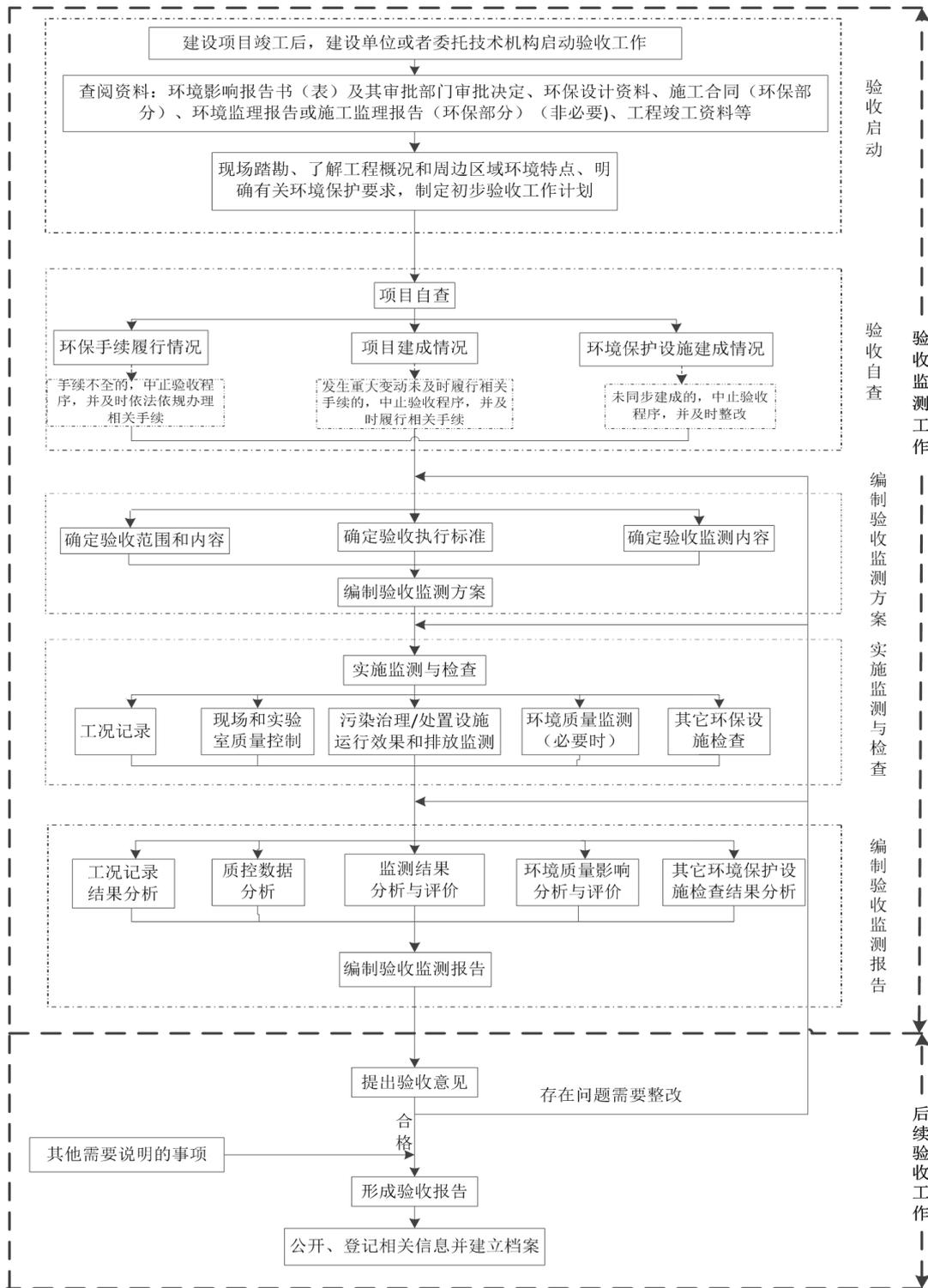


图1 验收工作程序图

### 5.6 启动验收

将现行《规范》中“5 验收技术工作的准备”部分章节修订为“5 验收启动”，通过收集、查阅有关资料，制定初步验收工作计划，确定工作方案，明确验收监测方式（自测、委托监测），启动验收程序。

## 1、收集验收相关资料

a) 环保资料：建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、变更环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、排污许可证、环境监理报告（环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或生态环境行政主管部门有要求的）等。

b) 工程资料：设计资料（环保部分）、工程监理资料（环保部分）、施工合同（环保部分）、环境保护设施技术文件、工程竣工资料等。

c) 图件资料：与实际建设情况一致的建设项目地理位置图、厂区平面布置图（应标注有组织废气排气筒、废水排放口、固体废物贮存场、事故水池等所在位置）、厂区污水和雨水管网图、固体废物贮存场平面布置图、厂区周边环境敏感目标分布图（应标注敏感目标与厂界相对位置、距离）、水平衡图、硫平衡图、氟平衡图、生产装置工艺流程及污染物产生节点图、废气和废水处理设施工艺流程示意图等。

## 2、制定验收工作计划

制定验收工作计划，明确企业自测或委托技术机构监测的验收监测方式。

### 5.7 验收自查

将现行《规范》中“5 验收技术工作的准备”部分章节修订为“6 验收自查”，进一步明确企业自主开展建设项目竣工环境保护设施验收的主体责任，并分为“6.1 自查目的”“6.2 自查内容”“6.3 自查结果”三部分，将章节中涉及的内容重新进行了梳理，调整为自查目的、自查内容和自查结果三部分。

#### 5.7.1 自查内容

依据《暂行办法》和《指南》相关要求，将现行《规范》中“5.2 现场勘查和调研”改为“6 验收自查”，对原有内容重新梳理、组合，调整为“环保手续履行情况”“项目建成情况”“环境保护设施建成情况”共三大部分。修订中同时与排污单位自行监测、排污许可证管理要求相衔接；依据电解铝工业生产工艺特点对各工艺环节应自查的内容、“电解铝工业建设项目环保设施现场自查内容一览表”进行了完善，增加了其他环境保护设施建成情况的具体相关自查内容。

“6.2 自查内容”部分，要求电解铝工业企业对待验收建设项目从“环保手续履行情况”“项目建成情况”“环境保护设施建成情况”“其他环境保护设施建成情况”四方面展开自查。

1、环保手续履行情况：包括项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批情况；发生重大变动的，其相应审批手续完成情况；国家与地方生态环境行政主管部门对项目督查、整改要求的落实情况；排污许可证申领情况等。

2、项目建成情况：依据厂区总平面布置、对照环境影响报告书（表）及其审批文件，对项目主体工程、公辅工程、储运工程及依托工程的实际建成情况进行现场自查，了解项目的主要生产工艺、设备选型、技术参数、产品及产量、主要原辅料消耗等相关信息。改、扩建及技术改造项目应掌握环境影响评价及审批文件对“以新带老、节能降耗、总量削减”的具体要求。

3、环境保护设施建成情况，将自查内容分为两部分，并注意与排污单位自行监测、排污许可证管理要求相衔接。

- a) 对照环境影响报告书（表）及其审批文件，依据项目生产工艺、生产流程，主要原辅料、产品种类等全面梳理、查验主体工程、公辅工程、依托工程等，了解废气、废水、噪声、固体废物的产生情况、主要污染因子、相应配套治理设施、处理流程及最终排放去向，并明确提出废气、废水、噪声、固体废物排放自查应注意与排污许可证核发相应排口位置、主要污染因子及处理/处置要求比；
- b) 依据电解铝工业生产工艺特点对各工艺环节应自查的内容对现行《规范》中的“表1 电解铝工业建设项目环保设施现场勘查内容一览表”进行了增补、细化，修订为“表1 电解铝工业建设项目环境保护设施现场自查内容一览表”；

4、对其他环境保护设施建成情况的查验，主要自查环境风险防范措施、地下水污染防治设施、“以新带老”改造工程、其他等。

### 5.7.2 自查结果

该部分是对现行《规范》的增补。一是规定了现场自查如发现项目建设过程中存在变动时，应如实记录变动情况；二是对于自查发现未落实环境影响报告书（表）及审批决定要求的，要求及时整改；三是增加了判定项目建设过程中发生的变动是否属于重大变动的界定标准，参照《建设项目重大变动清单》（环办环评〔2018〕6号）所列电解铝工业重大变动清单进行了细化，同时要求建设单位项目建设过程中如存在重点变动，应及时整改、依法依规履行相关手续。

通过全面自查，发现环保审批手续不全的、发生重大变动且未重新报批环境影响报告书（表）或环境影响报告书（表）未经批准的、未按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施的，应中止验收程序，补办相关手续或整改完成后再继续开展验收工作。

排放口不具备监测条件的，如采样平台、采样孔设置不规范，应及时整改，以保证现场监测数据质量与监测人员安全。

## 5.8 编制验收监测方案

该章节增加了对于方案编制的要求，明确了验收监测方案的推荐框架及内容。

### 5.8.1 验收监测方案编制原则

建设项目名称、性质、规模、地点，环境影响评价、设计、建设、审批等过程及审批文号等信息，

项目开工、竣工、调试时间，申领排污许可证情况，项目实际总投资及环保投资。

明确验收范围、分期验收情况等；叙述验收监测工作组织方式与实施计划。

### 5.8.2 验收监测方案内容

依据《暂行办法》和《指南》相关要求，对现行《规范》中“6 验收监测方案”推荐框架及内容进行了调整，并对资料性附录中的参考图件及表格进行了部分更新。

修订后的验收监测方案包括项目概况、验收依据、项目建设情况、环境保护设施、环境影响报告书（表）结论及其审批部门审批决定、验收执行标准、验收监测内容、质量保证与质量控制等共八个章节内容，不再对公众意见调查、清洁生产水平评价等相关调查、检查内容进行要求。其中：

“项目概况”部分。与现行《规范》“6.1 总论”陈述内容基本一致，进行了细化。并注意与排污许可证管理制度相衔接；由于试生产制度已取消，将“投入试生产时间”改为“调试时间”。

“验收依据”部分。与现行《规范》“6.1.2 验收监测工作的目的”、“6.1.3 验收监测工作范围及内容”基本保持一致，对部分内容进行了细化、完善。

“项目建设情况”部分与现行《规范》“6.2 建设项目工程概况”基本保持一致，仅对部分内容进行了细化、完善。该部分包括地理位置及平面布置、项目建设内容、主要原辅材料及燃料、水源及水平衡、硫平衡和氟平衡、生产工艺、项目变动情况共六部分内容，其中“项目变动情况”为新增部分。明确建设项目存在变动的，应简述项目主要变动情况。并列表说明变动环节的环境影响报告书（表）及审批文件要求、实际建设情况、是否属于重大变动，有无相关审批手续等。

“环境保护设施”部分。依据《暂行办法》和《指南》相关要求，对现行《规范》“6.3 主要污染及治理”的内容重新进行了梳理、调整。修订后该部分内容包括污染治理/处置设施、其他环境保护设施、环保投资及“三同时”落实情况共三部分内容；将现行《规范》中“6.3.2 三同时落实情况”、“6.7.2 环境管理检查”的部分内容，比如环保组织机构及规章制度、环境风险防范措施、环境监测计划、区域削减及淘汰落后产能、防护距离控制及居民搬迁等环境管理检查的内容调整至“其他需要说明的事项”中陈述。

“环境影响报告书（表）结论及其审批部门审批决定”部分。依据《暂行办法》和《指南》相关要求，对现行《规范》“6.4 环评、初设回顾及其批复要求”的内容重新进行了梳理、调整；比如“以新带老、总量削减；淘汰落后生产设备，等量替换等要求”等内容调整至“其他需要说明的事项”中陈述，“环境保护敏感区”等内容调整至“环境保护设施”部分等。

“验收执行标准”部分。对执行污染排放标准、环境质量标准 and 环境保护设施设计指标的确定原则进行了重新规定，确定原则均按照《指南》相关规定执行，修订后“在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按最新发布或修订的标准执行。”“建

设项目竣工环境保护设施验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准”。此外，对环境保护处理设施处理效率的考核依据也进行了规定，明确“主要环保处理设施处理效率考核依据相关标准、规范要求、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，并可参照工程《初步设计》（环保篇）中的要求或设计指标评价，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定有明确要求的指标作为考核指标，无明确要求的指标作为参考指标。”

“验收监测内容”部分。与现行《规范》监测内容要求保持一致，并注意与排污单位自行监测、排污许可证管理要求相衔接。不再要求对在线监测数据进行比对；对“表2 电解铝工业建设项目验收监测污染因子”依据近年颁布实施的相关规定、标准、规范进行了细化、完善；验收监测布点、采样方法的确定原则均与《HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则》要求衔接；关于验收监测频次的确定原则，由于现行《规范》中参照的环发〔2000〕38号文件已废止，本次修订注意与《指南》做出的相关规定相衔接，同时明确验收监测因子的确定原则也参照《指南》相关规定执行；此外，对验收监测点位布设图中的标识符也进行了统一。

“验收监测注意事项”部分。本部分为新增部分，包括安全防护及保障、排气筒监测点位的设置及护栏防护、验收期间没有危险废物产生的问题、铝电解废气治理系统旁路风管问题四部分内容；列举了验收监测时应注意的部分常见问题。

“质量保证和质量控制”部分。明确开展验收监测时应制定质量保证与控制措施方案，企业自行验收监测的，监测质量控制与质量保证按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求执行；委托其它有资质的检（监）测机构代为开展验收监测的，企业应对检（监）测机构的资质进行确认，按HJ 819要求落实监测质量控制与质量保证，以自证验收监测数据的质量。同时参照《指南》及HJ 819相关要求，对采样方法、分析方法、人员及仪器、分析过程中质量控制措施提出了具体要求。由于近十年来，新颁布、修订了多项分析方法标准，为便于企业或第三方监测机构准确选用监测分析方法，本次修订对现行《规范》中“表3 监测分析方法”所涉及的监测分析方法进行了更新、补充，对表2新增监测因子涉及的分析方法标准进行了增补。

## 5.9 实施验收监测

将现行《规范》中“7 实施验收监测方案”章节修订为“8 实施验收监测”。包括“现场监测与检查”、“工况记录要求”、“监测数据整理”三部分内容。

### 5.9.1 现场监测与检查

明确了开展建设项目现场验收监测时，验收监测单位一是要按《建设项目竣工环境保护设施验收监测方案》开展废气（有组织、无组织）、废水、噪声源及厂界噪声（振动）、环境质量等监测；二是要按相关技术规范做好现场监测的质量管理与质量保证工作；三是要对环境风险防范措施、排污口规

范化建设、“以新带老”改造工程、关停或拆除现有工程（或装置）、淘汰落后生产装置、生态恢复工程、绿化工程、防护工程等的建设/落实及运行情况进行进一步现场检查。

### 5.9.2 工况记录要求

依据《暂行办法》和《指南》的相关要求，规定验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，取消了验收监测期间工况应保持在75%以上的要求，相关污染物排放标准有规定的除外。明确了验收监测应在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，如实记录监测时的实际工况。根据《暂行办法》及《技术指南》的相关规定，企业自行验收不再对验收监测期间的生产工况有数值要求，但企业应知晓一般情况下，生产工况较低时，污染治理设施处理效率较低。对于有污染治理设施处理效率考核指标的建设项目，在低生产工况下监测，处理效率不能达标的可能性较大。

为与排污单位排污许可要求保持一致，本次修订参照《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—铝冶炼》（HJ 863.2-2017），规定了应如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，并给出行业主体工程、环保工程及辅助工程在验收监测期间的工况记录内容。

现场监测时，应同时监控生产工况、各环境保护设施运行状况，依据验收项目建设内容确定并同步记录关键参数、留存相关证明资料，主要包括但不限于：

分生产线记录监测期间每日的原辅料用量，电解单元运行状况，包括监测期间每日的氧化铝使用量、氟化铝使用量、冰晶石使用量等。原铝实际产量、预焙阳极炭块实际产量等。验收监测期间的工况记录方法见附录B表B.22。

监测期间铸造单元、阳极组装单元、成型单元等生产单元的运行状况。

污水处理运行状况，包括监测期间每日的污水处理量、污水回用量、污水排放量等。

记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

### 5.9.3 监测数据结果整理

内容基本与现行《规范》“7.2 监测数据及调查结果整理”保持一致。新增“单位产品基准排水量核算”。行数据处理分析时应特别注意以下内容：

按照相关评价标准、技术规范要求整理监测数据，分析时应特别注意以下内容：

1、按照评价标准，应注意部分大气污染物应根据实测浓度换算成基准含氧量的基准排放浓度后再进行达标情况的判定，无需换算的则用实测浓度进行评价；

2、按照GB25465要求核算单位产品基准排水量，若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按GB25465中公式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并与排放

限值比较判定排放是否达标；

3、废水污染物以日均值进行处理设施效率计算。若处理设施进、出口不是一一对应，需按照污染物的排放量（水量×浓度）进行处理效率计算；当处理单元进出口水量不一致时，可直接用浓度进行处理效率的计算；废气污染物以单次有效评价数据进行处理设施效率计算；

4、排放同一种污染物的近距离（距离小于几何高度之和）排气筒按等效源评价；

5、废气排放速率考核应使用实测浓度参与计算；

6、废气监测数据应列出标况废气流量、氧含量（需折算时）、实测浓度、折算浓度（需折算时）；

7、按照 GB/T 8170、HJ 630，进行异常值的判断、处理及数据修约。

## 5.10 编制验收监测报告（表）

将现行《规范》中“8 编制验收技术报告”章节修订为“9 编制验收监测报告（表）”。依据《暂行办法》和《指南》相关要求，对内容重新进行了梳理、调整。修订后共包括“监测报告（表）主要内容”“质量控制与质量保证”“验收监测结果”“验收监测结论”“建设项目竣工环境保护‘三同时’验收登记表”“验收监测报告附件”共六部分内容。

### 5.10.1 监测报告（表）主要内容

因环发〔2000〕38号文件已废止，删除了相关内容；按照《暂行办法》和《指南》的规定，部分原属环境管理检查的内容需调整至“其他需要说明的事项”中说明，对污染源在线监测仪器监测结果比对、公众意见调查、清洁生产水平评价等内容亦不作要求，因此修订时删除了现行《规范》中“8.3.1 公众意见调查结果”、“8.3.2 环境管理检查结果”、“8.4.2 建议”等相关章节的内容。

明确了验收监测报告（表）框架、内容参考《指南》附录2。《指南》附录2推荐的验收监测报告共分十个章节，包括：

1 项目概况；2 验收依据；3 工程建设情况；4 环境保护设施；5 建设项目环境影响报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定；6 验收执行标准；7 验收监测内容；8 质量保证及质量控制；9 验收监测结果；10 验收监测结论；11 附件。

修订后的《规范》还规定，验收监测报告（表）中除应包括验收监测方案中已包括的相关章节内容外，应重点补充监测期间工况分析、监测分析质量控制与质量保证、依照现场检查结果进一步补充完善其他环境设施建设及运行情况、环保设施调试运行效果分析与评价、工程建设对环境的影响、验收监测结论、验收监测报告附件等内容，并对附录中的相关监测结果统计表格模板格式进行了更新。

### 5.10.2 质量控制与质量保证

该章节规定了验收监测报告（表）中应说明监测分析采取的质量控制与质量保证措施，在验收监测方案“质量保证与质量控制”章节的基础上，补充参加验收监测人员的资质或能力情况，按水质监

测、气体监测、噪声/振动监测、固体废物监测、土壤监测分别说明监测、分析采取的质控措施，并列表说明监测所使用仪器的名称、型号、编号、相应的校准、质控数据分析统计等，在附录 B 中增补了相应的参考表格。

### 5.10.3 环保设施调试运行效果及工程建设对环境的影响

对现行《规范》中“8.3 监测结果”的相关内容进行了梳理，参考《指南》附录 2 验收报告（表）模板格式，并注意与排污单位自行监测、排污许可证管理要求相衔接，将验收监测结果修订为“生产工况”、“环境保护设施调试运行效果”和“工程建设对环境的影响”三个部分，对验收监测结果进行总结、评价，不再对在线监测数据、清洁生产水平评价等相关内容进行比对、评价。

“生产工况”部分。需简述验收监测期间实际生产情况、各装置实际成品产量、设计产量、负荷率等，并以能反应设备运行负荷的数据和关键参数列表说明。

“环境保护设施调试运行效果”部分。该部分从环境保护设施处理效率、污染物排放两方面对验收监测结果进行归纳、整理、评价，以文字和表格的形式对监测结果进行叙述和表示，对照相关环保设施处理效率设计指标、验收评价标准、总量指标进行评价，说明去除效率、污染物达标排放及主要污染物排放总量核算结果，出现超标情况应进行必要的原因分析。

“工程建设对环境的影响”部分。该部分以文字和表格的形式对敏感目标地表水、地下水、海水、环境空气、声环境、土壤等环境质量监测结果分别进行叙述和表示，并对照相关环境质量标准或环境影响报告书（表）及审批文件进行评价，分析调试以来环境质量的达标情况。出现超标应进行必要的原因分析。对于无标准依据的监测因子，只列监测结果不评价。

### 5.10.4 验收监测结论

将现行《规范》“8.4 验收监测报告结论及建议”修订为“9.5 验收监测结论”，分别对“污染物排放监测结果”“环保设施调试运行效果”和“工程建设对环境的影响”进行总结；按照《指南》的相关要求，不再要求提出建议，而在验收意见内提出，因此删除了现行《规范》中“8.4.2 建议”的相关内容。

### 5.10.5 建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表

该部分明确了企业在编制验收监测报告时，应如实填写《建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表》，并作为验收监测报告的附件之一。表格格式则参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》附录 2。

### 5.10.6 验收监测报告附件

该部分是对现行《规范》中“9 验收报告附件”的进一步补充，增加了近年来环境管理部门要求的、应在验收监测报告中作为附件的相关支撑性证明材料等。主要包括环境保护行政主管部门对建设

项目环境影响报告书（表）的审批决定、环境保护行政主管部门对建设项目环境影响评价执行标准的批复意见（如已在环评批复意见中不作为附件列出）、环境保护行政主管部门对建设项目总量控制指标的要求（如已在环评批复意见中不作为附件列出）、固体废物处置合同或协议及承担危险废物处置单位的相关资质证明等。

## 5.11 后续验收工作

验收监测报告编制完成后，进入后续验收工作程序，提出验收意见，编制“其他需要说明的事项”，形成并公开验收报告，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息系统平台填报相关信息，建立档案。该部分内容是对现行《规范》的增补。包括“验收”“其他需要说明的事项”“信息公开及上报”“平台登记”“档案留存”共五部分。并以参考附录形式给出验收工作推荐程序与方法。

### 5.11.1 验收程序

2007年颁布现行《规范》时，是围绕支撑验收行政许可、指导各级环保行政主管部门所属监测站开展工作为目标编制的，内容局限于验收监测工作本身，不包含验收全过程。新《条例》颁布实施后，企业需自主开展验收工作并提出验收意见，成为验收责任主体。而现行《规范》对企业落实主体责任、完成完整的验收工作规定却不够详细。为指导企业规范开展建设项目竣工环境保护设施自主验收工作，增加了该章节，指导企业在验收监测报告编制完成后，按照《指南》推荐的验收程序开展工作。

依据《暂行办法》第七条的相关要求：“验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。”在该章节按照《指南》附录1的相关内容，推荐企业采用成立验收工作组、进行现场核查、召开验收会议的方式提出验收意见。同时规定了对验收不合格的项目，验收工作组应在验收意见中提出明确详细、具操作性的整改要求；且企业应尽快就存在的问题进行整改，落实验收工作组提出的整改要求后方可通过验收，并保留相关整改记录（整改内容及措施说明、相关影像及照片、补充监测报告、整改结论等）作为验收监测报告附件。

列出了《暂行办法》第七条规定的验收意见应包括的内容，验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收结论应当明确建设项目环境保护设施是否验收合格。给说明格式、内容推荐参考《指南》附录4验收意见模板进行编制。

### 5.11.2 其他需要说明的事项

该部分内容是对现行《规范》的增补。指出根据《暂行办法》规定，“其他需要说明的事项”是验收报告的组成部分。

《暂行办法》第十条规定，现行《规范》中“6.3.2 三同时落实情况”、“6.7.2 环境管理检查”中关于“环保组织机构及规章制度、环境风险防范措施、环境监测计划、区域削减及淘汰落后产能、防护距离控制及居民搬迁”等部分的内容需调整至该章节说明。

同时还需记录环境保护设施设计、施工和验收过程简况，公众反馈意见及处理情况，涉及林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况的项目也应如实说明落实情况；此外，还应说明项目建设过程中、竣工后、验收监测期间、提出验收意见后各环节采取的各项整改工作、具体整改内容、整改时间及整改效果等。

推荐按照《指南》附录 5 推荐的内容记录。

### 5.11.3 信息公开、上报

该部分内容是对现行《规范》的增补。

按照《条例》及《暂行办法》第十一条的相关要求，指出了除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告的相关信息及要求。

- a) 项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- b) 项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- c) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不少于 20 个工作日。
- d) 公开上述信息的同时，还应向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

### 5.11.4 平台登记

该部分内容是对现行《规范》的增补。按照《条例》及《暂行办法》第十三条的相关要求，指出了验收报告公示期满后，建设单位需登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息并做好档案留存的相关要求。

在该部分给出了全国建设项目竣工环境保护验收信息平台的网址：<http://47.94.79.251>。并明确建设单位应登录平台，逐项、据实填报“建设项目基本信息”、“工程变动情况”、“污染物排放量”、“环境保护设施落实情况”、“环境保护对策措施落实情况”、“工程建设对周边环境的影响”、“验收结论”等相关信息。对于相关填报要求及方法，提示可登录平台下载《建设项目竣工环境保护验收信息系统使用说明——建设单位用户》指导填报操作。

此外，列出了平台登记需注意的事项。一是，明确了建设单位可自行填报或委托相关技术单位填报信息，建设单位对填报信息的真实性、准确性和完整性负责；二是，明确了每个社会信用代码（或组织代码）只能申请一个账户，建设单位自行填报或委托填报，皆应通过建设单位账户完成；三是，强调了平台信息填报提交前应仔细核对、确保准确、保持前后一致，完成提交后所有填报内容将不能修改；四是，对于提交后发现填报内容有误的情况，提出建设单位应准备说明材料与验收相关材料一起存档，以备后续环保部门监管、抽查。

#### 5.11.5 档案留存

该部分内容是对现行《规范》的增补。

规定了建设单位完成项目验收工作后，应建立项目验收档案、存档备查。验收档案主要包括环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监理报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）、验收监测数据报告及相关原始记录等。

#### 5.12 附录

修订、更新了相应内容。修订后的《规范》附录为四个资料性附录。对验收监测方案及报告（表）中相关图、表等给出参考格式，给出电解铝工业推荐采样分析方法及后续验收工作推荐程序和方法等。