

附件 9

《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范  
水泥工业》(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 水泥工业》  
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.....	3
2.1	《条例》《暂行办法》实施和《指南》的发布，急需技术文件支撑落实.....	3
2.2	现有验收技术规范不能满足新《条例》和《暂行办法》要求.....	3
2.3	修订《规范》是指导和规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的需要.....	3
2.4	修订《规范》是水泥工业发展的需要.....	3
2.5	修订《规范》是适应新环境标准、技术规范、管理规定等的需要.....	6
3	建设单位开展建设项目竣工环境保护验收相关情况.....	8
4	规范修订的基本原则和技术路线.....	8
4.1	规范修订的基本原则.....	8
4.2	指南制订的技术路线.....	10
5	《规范》修订研究报告.....	11
5.1	主要修订内容.....	11
5.2	适用范围.....	12
5.3	规范性引用文件.....	13
5.4	术语和定义.....	13
5.5	验收工作程序.....	13
5.6	启动验收.....	16
5.7	验收自查.....	16
5.8	验收监测方案的编制.....	22
5.9	实施验收方案.....	33
5.10	编制验收监测报告（表）.....	34
5.11	后续验收工作.....	36
5.12	附录.....	36

# 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 水泥工业》

## 编制说明

### 1 项目背景

#### 1.1 任务来源

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号,以下简称《条例》)和生态环境部《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2018年第9号,以下简称《指南》),进一步规范水泥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验收提供切实可行的指导,中国环境监测总站受生态环境部环评司委托修订《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水泥制造》(HJ/T 256-2006)(以下简称《规范》),合作单位为山东省环境监测中心站,由以上二家单位共同组成标准修订编制组。

编制组紧紧围绕《条例》要求,紧密配套《暂行办法》,依据《指南》,参考水泥工业相关标准规范,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,对2006年颁布的现行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水泥制造》(HJ/T 256-2006)进行修订。

2018年5月,项目由生态环境部环评司下达给中国环境监测总站,列入环评司管理规范类环境保护标准制修订计划(2018年-2020年)。

#### 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

2018年4月,中国环境监测总站根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水泥制造》(HJ/T 256-2006)修订任务要求,召开了《规范》修订工作会议,提出了修订重点和工作要求。中国环境监测总站、山东省环境监测中心站共同组成了《规范》编制组,并召开了编制工作启动会,明确了修订重点、任务分工与进度计划。

2018年4月24日~4月30日,编制组根据《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的相关规定,检索、查询和收集相关标准、规范、政策文件及文献资料,研究提出了《规范》修订思路。

### 1.2.2 查询相关标准和文件资料

2018年5月，编制组查阅并研读了相关标准规范和管理制度要求，并对多个水泥工业项目开展了有针对性的实地调研，通过对我国一些水泥工业营运过程中的污染状况、治理情况、验收情况等初步调研与分析，特别是了解和熟悉水泥窑协同处置固体废物类型、处理要求以及污染物排放等特征，结合本单位已完成的一些水泥工业建设项目的验收实例，提出了《规范》内容框架。

### 1.2.3 形成《规范》初稿并召开技术研讨会

2018年5月~6月，编制组经过多次讨论修改，形成《规范》初稿。

2018年6月下旬，编制组邀请由水泥工业行业专家、监测技术专家、验收管理专家、企业专家等组成专家组，召开了修订《规范》（初稿）技术研讨会，就《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，并提出相应修改意见。

### 1.2.4 形成《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的专家意见，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，形成《规范》（征求意见稿）及其编制说明。

### 1.2.5 召开《规范》开题论证及征求意见稿技术审查会

2018年9月4日，生态环境部环评司在北京召开《规范》开题论证及征求意见稿技术审查会，邀请了水泥行业专家、监测技术专家、验收管理专家、企业专家共七位组成专家组，对开题论证报告、《规范》（征求意见稿）及编制说明进行了审查及研讨。

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，专家组形成如下意见：（1）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。（2）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，能满足水泥制造业建设项目竣工环境保护验收工作的需求。

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 水泥工业》；（2）进一步提高与相关标准和规范的协调性，完善征求意见稿文本。（3）适当整合重复性的标准内容，提高标准文本的简洁性。

### 1.2.6 进一步修改《规范》（征求意见稿）及编制说明

2018年9月，在召开技术审查会后，编制组根据专家意见增加了验收工程程序图、对自查内容进行了精简、对《规范》正文、附录和编制说明进行进一步完善，使《规范》更加精

炼。

## 2 规范修订的必要性分析

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

2017年7月16日，国务院印发《条例》，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，环境保护部发布《暂行办法》，规范了建设单位自主开展验收的程序和标准。修订《规范》是落实相关法律法规和文件规定的需要。

### 2.2 现有《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主管部门改为建设单位，建设单位是验收的责任主体，验收内容调整为建设项目配套的环境保护设施，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，修订验收报告。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。现有的验收技术规范是在原环保验收行政审批制度和要求下制定的，因此部分内容与新《条例》和《暂行办法》要求不符，部分内容不全，部分内容已经不属于现在的验收范围，因此，急需制定与《条例》和《暂行办法》紧密配套的《规范》。

### 2.3 修订《规范》是指导和规范建设单位开展建设项目竣工环境保护的需要

现行验收技术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修订的，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，难以落实公众知情权。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、切实可行的完整技术要求，需要包括企业自验的程序、方法、内容、范围、技术要求等全部内容，简而言之就是对照《规范》能够有条不紊地完成整个验收工作，且符合政策和技术要求。因此修订本《规范》是十分必要的。

### 2.4 修订《规范》是水泥工业发展的需要

#### 2.4.1 水泥工业现状

根据《中华人民共和国2017年国民经济和社会发展统计年报》，2017年我国水泥年产量达到23.4亿吨，占全球总产量的60%，中国仍然是水泥生产与消耗大国。目前全国水泥排污单位有3500家左右，产能最大的十个集团公司水泥产能已占到全国总量的55%以上。根据国家产业政策要求，窑径2.5m以下干法中空窑（生产高铝水泥的除外）、立波尔窑、

湿法回转窑（主要用于处理污泥、电石渣等的除外）、窑径 3.0m 以下机械化立窑、普通立窑等近年来已逐步淘汰，水泥生产格局发生了显著变化。目前，水泥生产工艺以新型干法生产工艺为主，占 95%以上，单线规模从 1000t/d 到 12000t/d，其中 60%的熟料产能来自于日产 5000 吨及以上生产线。水泥粉磨站规模一般从 60 万 t/a 到 600 万 t/a。

新型干法技术的核心是水泥熟料煅烧的窑外预分解技术，它是在悬浮预热技术的基础上发展起来的，不同型式的分解炉与各种预热器组成了不同类型的窑外分解系统。与在回转窑内完成预热、分解、烧成多个过程的传统工艺相比，它将熟料煅烧过程变成在两套独立的设备内进行的两阶段操作：即在悬浮预热器和分解炉内完成生料预热和石灰石分解（ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ ,  $900^\circ\text{C}$ ）；在回转窑内高温条件下（ $1400\text{--}1500^\circ\text{C}$ ）完成熟料烧成（形成硅酸三钙、硅酸二钙、铝酸三钙等）。由于在分解炉内引入第二热源（使用约 60%的燃料），降低了烧成带热负荷，提高了回转窑运转率和生产能力，同时也使能源消耗、污染物（特别是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ ）排放大大降低。



图 1 2006 年-2016 年中国水泥熟料发展情况

#### 2.4.2 水泥窑协同处置危险废物和城市废物现状

水泥窑协同处置是水泥工业提出的一种新的废弃物处置手段，它是指将满足或经过预处理后满足入窑要求的固体废物投入水泥窑，在进行水泥熟料生产的同时实现对固体废物的无害化处置过程。水泥窑协同处置废物技术在发达国家已有 40 多年的应用经验，对这些国家的废物处置发挥了巨大作用，其环境效益、经济效益和社会效益已得到充分证实。

我国从 20 世纪 90 年代开始广泛开展利用水泥窑处置危险废物和城市生活垃圾的研究工作，2006 年“水泥工业发展专项规划”提出鼓励要重视资源综合利用，鼓励企业利用固体废物等替代粘土配料，支持采用工业废渣做原料和混合材。推广利用水泥窑处理工业废物及分类好的生活垃圾等技术，发展循环经济。我国“水泥工业产业发展政策”（中华人民共

和国国家发展和改革委员会令 第 50 号) 第八条中规定了国家鼓励和支持企业发展循环经济, 鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾, 把水泥工厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。由此可见, 在水泥行业和产业发展规划中都对利用水泥窑协同处置工业废物提出了相关的鼓励政策和措施。

危险废物、城市废物(生活垃圾、生活污水等)、污染土壤以及含有机物的一般工业固体废物的水泥窑协同处置在我国属于快速发展阶段, 目前我国已有部分企业开展了连续性和具有一定规模的危险废物和城市废物协同处置业务, 还有一些水泥企业开展了间断性的、小规模或单一性的危险废物或城市废物的协同处置业务, 或诸如垃圾焚烧飞灰、废弃农药、废白土、重金属废物等危险废物的协同处置试验工作。如中美合作项目《水泥窑炉持久性有机污染物排放的检测及控制》、中挪合作项目《水泥窑炉协同处置废弃物技术指南》、中瑞合作项目《水泥窑炉处置过期农药》、北京市项目《北京市水泥厂水泥窑炉焚烧危险废物》、广东省项目《广州珠江水泥厂废弃皮革替代燃料》、山东省项目《淄博重山思沃瑞环保科技有限公司水泥窑协同处置固体废物》、其它地方政府项目《生活垃圾由水泥回转窑协同处理系统的研究》《利用水泥回转窑处置城市污水处理厂污泥试验性研究及应用》《城市垃圾焚烧飞灰无害化技术的研究》等。相关的国际合作项目注重学习国外的前沿科学技术, 包括二噁英的控制和检测技术、废物协同处置的技术、程序及管理体系。地方项目则是对具体种类的废弃物进行尝试性资源化综合利用, 这些废弃物包括生活垃圾、污泥、焚烧飞灰等。

#### **2.4.3 新的行业环境保护技术规范陆续颁布实施**

随着水泥工业技术发展和应用状况, 新的行业环境保护技术规范陆续颁布实施, 对水泥工业新建、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。

(1) 原环境保护部公告 2013 年 第 31 号颁布了《水泥工业污染防治技术政策》, 提出了水泥工业污染防治可采取的技术路线、原则和方法, 包括源头控制、大气污染物排放控制、利用水泥生产设施协同处置固体废物、其他污染物排放控制、研发新技术和新材料等内容。

(2) 2014 年 3 月 1 日实施的《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》, 规定了利用水泥窑协同处置固体废物的设施选择、设备建设和改造、操作运行以及污染控制等方面的环境保护技术要求。

总之，水泥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》是适应水泥工业发展的需要。

## 2.5 修订《规范》是适应新环境标准、技术规范、管理规定等的需要

### 2.5.1 新的排放标准颁布实施

(1) 2014年3月1日实施的《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)代替了《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2004)。《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2004)适用范围：水泥矿山开采、水泥制造、水泥制品生产的基础上，增加了散装水泥中转站；污染物排放上增加了汞及化合物的排放标准，如采用 SNCR、SCR 等喷氨控制 NO<sub>x</sub> 措施，还增加了 NH<sub>3</sub> 的排放限值。

(2) 2014年3月1日实施的《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)，规定了水泥窑协同处置固体废物的设施技术要求、入窑废物特征要求、运行操作要求、污染物排放限值、生产的水泥污染物排放控制要求、监测和管理要求等。

(3) 一些省制定了严于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)的地方标准，以倒逼水泥工业企业提升自身的环保处理设施水平及处理效果、促进区域环境保护目标的改善。2013年，北京市发布了《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 11/1054-2013)，山东省发布了《山东省建材工业大气污染物排放标准》(DB 37/ 2373—2013)，2015年，河北省发布了《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 13/2167-2015)，2016年，重庆市发布了《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 50/656-2016)。

现行验收技术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 水泥工业排污许可申请与核发、自行监测指南颁布实施

(1) 排污许可制度是固定污染源环境管理的有效手段，是企业守法、政府执法、社会监督的依据。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 水泥工业》(HJ 847—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。

(2) 2016年原环境保护部印发的《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年颁布实施的《排污单位自行监测



技术指南《水泥工业》(HJ 848-2017)，是企业开展自行监测的指导性技术文件，用于规范企业自行监测要求，指导企业自行监测活动。验收工作中污染因子的确定应与自行监测指南衔接。

### 2.5.3 建设项目重大变动清单颁布

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）。其中对如何界定水泥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，《规范》相应的增加重大变动方面的内容。

### 2.5.4 多个相关监测分析方法标准修订/颁布实施

自2006年现行验收技术规范颁布实施以来，已有多个污染因子的分析方法重新进行了修订，有的污染因子则颁布了新的分析方法标准，在开展验收监测工作时，分析方法标准的选择面变宽，详见表1。

表1 水泥工业涉及污染因子监测分析方法变化一览表

序号	污染物	分析方法及来源
1	颗粒物	GB/T 16157 重量法2017年修改单 HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
2	二氧化硫	HJ 629-2011 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 57-2017 定电位电解法替代HJ/T 57-2000
3	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 692-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
4	氯化氢	HJ 48-2016 代替HJ 548-2009 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 549-2016 代替HJ 549-2009 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法
5	二噁英	HJ 77.2-2008 环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
6	氨	HJ 534-2009 代替GB/T14679-93 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 533-2009 代替GB/T14668-93 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
7	BOD <sub>5</sub>	HJ 505-2009 代替GB/T 7488-1987水质五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定稀释与接种法
8	氨氮	HJ 666-2013 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 665-2013 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
9	总磷	HJ 670-2013 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
10	总氮	HJ 636-2012 代替GB 11894-89 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 667-2013 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法

11	石油类 动植物油	HJ 637-2012 代替GB/T16488-1996 水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
12	氟化氢	HJ 688 固定污染源排气氟化氢的测定离子色谱法（暂行）
13	厂界噪声	GB 12348-2008 代替GB 12348-90, GB 12349-90 工业企业厂界环境噪声排放标准

### 3 建设单位开展建设项目竣工环境保护验收相关情况

自《条例》2017年10月1日实施，截至2018年3月22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34314个，其中涉及水泥工业的项目338个。通过对平台登记信息的水泥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”“区域削减”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现场调研也发现，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，很多企业对自己自验的程序、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。

以上情况说明，目前，建设单位的主体责任意识有待加强，对建设单位自验的指导和规范也需加强。

## 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《条例》和《暂行办法》要求，参照《指南》重新设置了《规范》的框架，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》新要求的内容设置专门章节进行规范，如验收工作程序、提出验收意见、编制“其他需要说明的事项”、信息公开及上报、档案留存等相关内容。

#### 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《规范》修订坚持以确保内容不缺项和标准不降低为原则，无论从框架设置、内容和验收监测技术要求上均按此原则考虑。

#### 4.1.3 系统设计，全面指导

《规范》的修订要依据水泥行业特点，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，明确水泥企业自行开展验收该要求，以便企业参照《规范》能够顺利完成建设项目验收工作。

(2) 验收自查环节分检查环保手续、建设内容、环保设施和变动内容，目的是帮助企业初步判断能否进入验收阶段、是否具备开展验收监测的条件、并针对性提出水泥工业建设项目现场自查应关注的内容。

(3) 明确验收监测采样方法、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) 给出后续验收工作推荐程序和方法，让企业开展后续验收工作有参考方法。

(6) 明确哪些是需要在“其他需要说明的事项”部分说明的内容。

(7) 明确信息公开、信息上报、平台登记与档案留存等相关要求。

#### 4.1.4 体现行业特点，突出重点

现行验收技术规范的编制原则主要是以环保部门审批的项目为基础设计，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，要能够满足水泥工业各类企业开展自行验收的需求。在具体内容上，针对不同的水泥工业建设项目、要素、环节等，体现差异性，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。

(2) 建设单位可根据项目的复杂程度及规模大小选择验收监测方案编制的繁简程度。

(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) 突出行业特点的要求，如环境风险防范设施、协同处置危险液体废物泄漏控制等要求。

#### 4.1.5 有效衔接，查遗补漏

自主验收必须按照各项相关管理规定执行，验收监测活动应遵循各项监测技术规范。对于已有标准和规范的内容，本标准不进行重复规定，而是与现有的规定和规范进行有效衔接。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，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/频次、验收执行标准按照《指南》给出的原则进行确定，现有《规范》未进行明确的内容，又是验收监测必不可少的内容，还注意在验收监测因子、监测点位布设和污染物达标排放等方面与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ 848-2017)、《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013) 相关要求相衔接。

#### 4.2 指南制订的技术路线

在全国水泥工业企业自主验收开展状况、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，参考现有行业验收监测技术规范、排污单位自行监测技术规范等相关标准规范，结合近年验收监测工作的积累，以内容不缺项、标准不降低为准则，紧紧围绕《条例》和《暂行办法》形成验收技术规范征求意见稿，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，对规范进行修改完善。

本标准制订的技术路线见图2。

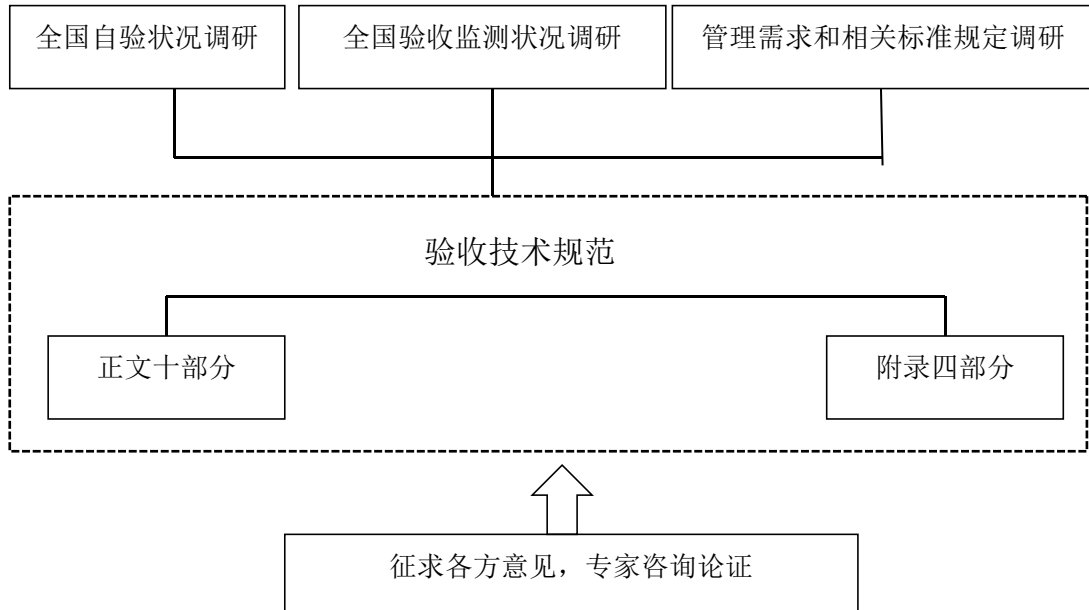


图2 标准制订的技术路线图

## 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》的修订依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，对《规范》的内容进行全面调整。主要修订内容包括：

(1) 依据《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)及《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ 848-2017)，将《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水泥制造》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 水泥工业》，重点强调环境保护设施的验收。

(2) 修订了《规范》适用范围，现有《规范》规定了水泥制造工业建设项目竣工环境保护验收监测的工作范围、执行标准选择、监测点位布设、采样、分析方法、质量控制与质量保证、编制监测方案及监测报告等的技术要求。本《规范》主要规定了水泥工业项目竣工环境保护设施自主验收全过程的要求，增加了协同处置固体废物的项目竣工环境保护验收。

(3) 依据《条例》和《暂行办法》的要求，明确企业自主开展建设项目竣工环境保

护验收的主体责任，提出了企业自主开展验收的完整验收工作程序及要求，包括启动验收、验收自查、编制验收监测方案、实施监测和检查、编制验收监测报告等验收监测工作及后续验收工作应注意的事项等内容。

(4) 调整、补充了相关规范性引用文件。

(5) 明确了编制环境影响报告书及协同处置固体废物的项目应编制验收监测方案，且规定了验收监测方案编制的繁简程度可根据项目特点、复杂程度而确定。

(6) 按照《条例》和《暂行办法》的要求，以《指南》为基础，对验收监测报告框架及应包含的内容进行了调整，删除了对在线仪器监测结果比对、公众意见调查、清洁生产水平评价相关要求的要求。

(7) 取消了验收监测期间对于工况应保持在 80%以上的要求，相关污染物排放标准有要求的除外。

(8) 验收执行标准、监测因子、监测频次的确定原则与《指南》要求相衔接。

(9) 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与《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 要求相衔接。

(10) 修订了附录，删除了附录 A 验收技术方案、报告编排结构及内容，增加了推荐监测采样分析方法、后续验收工作推荐程序和方法。

修订后的《规范》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，均为资料性附录，分别为：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。

## 5.2 适用范围

本标准规定了水泥工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。

本标准在现有《规范》适用于水泥水泥制品（不含矿山开采和现场破碎）建设项目竣工环境保护验收工作的基础上，修订为了水泥工业建设项目竣工环境保护设施验收工作。同时规定了利用水泥窑协同处置危险废物、生活垃圾（包括废塑料、废橡胶、废纸、废轮胎等，掺加生活垃圾的质量不得超过入窑物料总质量的30%）、城市和工业污水处理污泥、

动植物加工废物、受污染土壤、应急事件废物等固体废物水泥工业的建设项目竣工环境保护设施验收工作也适用于本标准。

由于火力发电厂有相应的验收技术规范，为了不重复规定水泥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要求，故按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（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）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）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 术语和定义

《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）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）中界定的术语和定义适用于本标准，重点强调了水泥工业和水泥窑协同处置两个术语和定义。

（1）水泥工业：指从事水泥原料矿山开采、水泥（熟料）制造、散装水泥转运以及水泥制品生产的工业部门。

（2）水泥窑协同处置：将满足或经过预处理后满足入窑要求的固体废物投入水泥窑，在进行水泥熟料生产的同时实现对固体废物的无害化处置过程。

### 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、地下水污染防治、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。主要记载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。

将现行验收技术规范的“3 验收工作技术程序”修订为“验收工作程序”，明确了水泥行业企业自行开展竣工验收该怎么干，提出了完整的验收工作程序及要求。对验收程序进行延伸，补充了后续验收工作程序。

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。

根据《暂行办法》要求，结合《指南》，修订验收工作程序图，如图3所示。



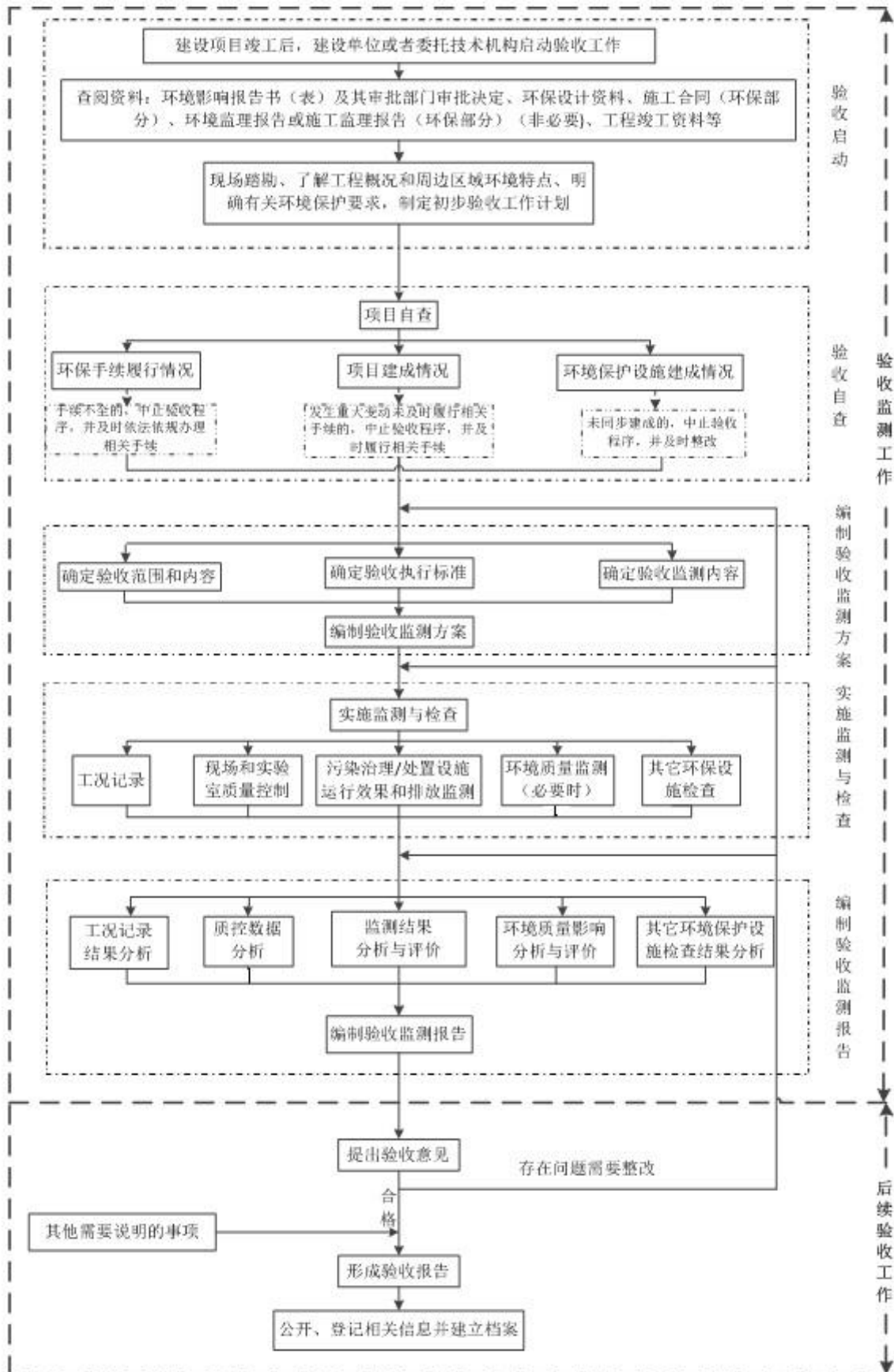


图3 验收工作程序图

## 5.6 启动验收

将现行《规范》中“4 验收技术工作的准备”章节进行拆分，重新梳理，分为“启动验收”和“验收自查”两个章节。

启动验收阶段主要是通过收集有关资料（环保资料、工程资料、图件资料），确定工作方案，明确验收监测方式，企业自测或委托技术机构监测。

## 5.7 验收自查

由于验收主体的变化，将现行《规范》“4 验收技术工作的准备”阶段的“现场勘查和调研”修订为“验收自查”。

### 5.7.1 自查目的

按照《指南》“4 验收自查”内容要求，自查环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建成情况与环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定的一致性，确定是否具备按计划开展验收工作的条件；自查污染源分布、污染物排放情况及排放口设置情况等，作为制定验收监测方案的依据，最终将自查情况落实到验收监测报告内容中。

对于委托技术机构监测的项目，被委托方可按照自查内容进行现场勘查和调研，以便于确定是否具备开展验收工作的条件、现场监测条件及制定验收监测方案。

### 5.7.2 自查内容

#### 5.7.2.1 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。

#### 5.7.2.2 项目建成情况

对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，自查项目主体工程、公辅工程、储运工程和依托工程等建成情况。

##### (1) 主体工程建成情况

水泥工业主体工程主要包括矿山开采、熟料生产、协同处置固体废物、水泥粉磨和装运工程等生产单元。自查时可根据项目实际建设内容，按照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）中 4.3.1，对相应生产单元进行自查，包括建设地点、生产工艺、规模、年生产时间、工艺流程及产污节点、设施参数等。自查内容见表 2。

表 2 主体工程自查一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数
矿山开采	爆破系统	潜孔钻机、其他	进尺: m/h 数量: 个
	破碎系统	颚式破碎机、冲击式破碎机、锤式破碎机	台时产量: t/h 数量: 台
		筛分机	粒径: mm 数量: 个
		输送皮带、其他	输送能力: t/h 数量: 条
熟料生产	破碎系统	颚式破碎机、锤式破碎机、冲击式破碎机、其他	台时产量: t/h 数量: 个
		筛分机	粒径: mm 数量: 台
	贮存及预均化系统	石灰石堆场、铝质原料堆场、硅质原料堆场、铁质原料堆场、原煤堆场、生料库、熟料库、其他堆场	储量: t 容积: m <sup>3</sup> 数量: 个
	生料制备系统	球磨机、辊压机	筒体内径: m 筒体长度: m 数量: 台
		立式生料磨、其他	磨盘直径: m 数量: 台
	煤粉制备系统	球磨机	筒体内径: m 筒体长度: m 数量: 台
		立式磨机、其他	磨盘直径: m 数量: 台
	熟料煅烧系统	预热器	列数: 列 级数: 级 数量: 个
	熟料煅烧系统	分解炉	筒体内径: m 有效容积: m <sup>3</sup> 数量: 台
		水泥窑	筒体内径: m 筒体长度: m 数量: 台
		冷却机	面积: m <sup>2</sup> 数量: 台
	余热发电系统	SP 或 PH 锅炉、AQC 锅炉、汽轮机	额定蒸发量: t/h 数量: 台
		发电机	额定功率: MW 数量: 台
		冷却塔、其他	冷却水量: m <sup>3</sup> /h

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数
	输送系统	输送皮带、斗提、其他	数量：个 输送能力：t/h 数量：条
		转运站	/
协同处置	贮存系统	固体废物贮存池、贮存罐、贮存仓、贮存库、其他	储量：t 容积：m <sup>3</sup> 数量：个
		破碎机、筛分机、风选机、干燥机	台时产量：t/h 数量：台
	预处理系统	气化炉、热盘炉、其他	筒体内径：m 数量：台
		输送系统	输送能力：t/h 数量：条
	输送系统	输送皮带、斗提、螺旋输送装置	数量：条
		转运站、其他	/
水泥粉磨	贮存系统	石膏堆场、粉煤灰库、水泥库、其他混合材堆场	储量：t 容积：m <sup>3</sup> 数量：个
		破碎机	台时产量：t/h 数量：台
	破碎系统	筛分机	粒径：mm 数量：台
		球磨机、辊压机、选粉机	筒体内径：m 筒体长度：m 数量：台
	水泥粉磨系统	立式水泥磨	磨盘直径：m 数量：台
		水泥包装系统	包装机
	散装机		散装能力：t/h 数量：台
	物料烘干系统	烘干机	筒体内径：m 筒体长度：m 数量：台
	输送系统	输送皮带	输送能力：t/h 数量：条
		转运站、其他	/
	装运工程	装卸系统	装运码头或铁路专用线站台

## (2) 公辅工程建设情况

供水：了解生产及生活用水水源，给水量，给水系统或设施（原水处理设施、生产给水系统、生活给水系统等）规模、工艺流程等；

供电：了解供电方式、供电量，如自备电厂，参照 HJ/T 255 要求自查；

供热：了解供热方式，如自供热，锅炉型号、蒸发量、锅炉数量；燃料种类、质量、产地、用量。

办公生活：了解办公楼、宿舍、食堂等建设情况。

### (3) 储运工程

水泥熟料线：了解石灰石预均化堆棚、联合料棚、选矿尾渣预均化堆棚、石灰石配料库、砂岩配料圆库、页岩配料圆库、选矿尾渣配料圆库、生料均化圆库、煤粉仓的数量和存储规模，输送皮带和转运站等。

水泥粉磨线：了解熟料储存圆库、粉煤灰圆库、煤矸石圆库、石膏圆库、矿粉微粉圆库、水泥圆库数量和存储规模，输送皮带和转运站等。

### (4) 依托工程建设情况

与原有工程设施、设备具有共线与并行的运行关系，主要工艺设施、设备依托关系等。

## 5.7.2.3 环境保护设施建成情况

### (1) 污染治理/处置设施

对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求，对废气、废水、噪声、固体废物污染物治理/处置设施建成情况进行自查，作为确定验收监测方案中监测点位、频次、因子等监测内容的依据。

#### ① 废气

有组织废气：有组织废气排放源主要包括矿山开采单元石灰石破碎及其他通风生产设备，熟料生产单元水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）、烘干机（磨）、煤磨及其他通风生产设备等，协同处置单元贮存、预处理、旁路放风（若有）排气设施等，水泥粉磨单元烘干机（若有）、破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备等，公用单元的转运站、装卸船机及其他通风生产设备等。

无组织废气：无组织废气排放源主要包括物料处理、输送、装卸、储存等过程。

#### ② 废水

废水主要包括熟料生产设备冷却排污水、余热发电锅炉循环冷却排污水，协同处置贮存、预处理产生的渗滤液或其他生产废水，水泥粉磨设备冷却排污水，辅助生产废水（机修废水等）等生产废水和生活污水。

#### ③ 噪声

噪声源主要包括破碎机、磨机、风机、空压机、窑头窑尾风机、均化库罗茨风机及喂

煤罗茨风机等。

④固体废物

一般固体废物：包括窑灰、炉渣、粉尘、不含铬废旧耐火砖、废水泥袋、无毒无害废滤袋等。

危险废物：包括含铬废旧耐火砖、有毒有害废滤袋、废油桶、油棉纱等，协同处置固体废物时的窑灰和旁路放风粉尘。

建设项目环境保护设施自查内容见表3。

表3 建设项目环境保护设施现场自查内容一览表

污染类别		自查内容
废气	有组织废气	1.燃料类型、来源及含硫量，水泥窑协同处置固体废物的固体废物类别、数量； 2.废气污染源、主要污染物、排放规律，治理设施名称、处理工艺、规模、型号、数量及编号，排放去向； 3.排气筒位置、高度、内径尺寸、编号； 4.采样平台、采样孔、排污口标志等规范化设置情况； 5.在线监测设施安装位置、数量、监测因子、联网情况。
	无组织废气	1.无组织排放产生节点、污染物种类，治理设施及措施。
废水		1.废水来源、主要污染物、产生量、排放量、排放规律，处理设施处理能力、处理工艺及流程、设计指标，排放去向； 2.协同处置固体废物车间或生产设施排放口设置情况； 3.清污分流情况。
噪声		1.生产设备主要噪声源名称、源强、台数、位置、运行规律； 2.降噪设施及措施调查；
固体废物		1.固体废物来源、名称、种类、产生量、处理量、处理处置方式、处置协议、危废处置单位资质、危废转移联单等； 2.一般固体废物贮存或处置设施符合 GB 18599 相关要求的情况，危险废物贮存或处置设施符合 GB 18597 相关要求的情况。
注1：环境保护设施自查内容除了上述所列内容外，还应包括环境影响报告书（表）及审批部门审批决定其他要求；		
注2：排放口规范化设置情况，包括排放口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》要求的情况，排放口图形标志符合 GB 15562.1 要求的情况；		
注3：采样平台、采样孔等设施与 GB/T 16157、HJ 75、HJ 76、HJ/T 397 要求的符合情况。		

(2) 其他环境保护设施建成情况

对照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求，对其他要求配套的环境保护设施建成情况进行自查，作为确定验收监测方案中检查内容的依据。

①风险防范措施

水环境风险防范设施：事故污水（含污染消防水）、液氨泄漏、液态危险废物泄漏、

燃油泄漏等应急储存设施，包括事故池数量、位置及有效容积、事故废水导排系统切换方式及状态，罐区围堰尺寸及有效容积、泄漏液收集及导排设施；

大气环境风险防范设施：事故报警系统，包括液氨及协同处置危险废物气体报警器数量、安装位置、常设报警限值等；

应急设备、物资、材料的配备、储备情况。

#### ②地下水污染防治设施

液氨罐区、油罐区及协同处置固体废物的储存、预处理区等重点防渗区的防渗设施（防渗层材料、结构、防渗系数等）、地下水监控井的布设（位置、数量、井深、水位）等情况。

#### ③水泥生产线“以新带老”改造工程

对于改建、扩建项目，自查环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定提出的“以新带老”改造工程，关停或拆除现有工程（或装置）、淘汰落后立窑及粉磨线等生产装置落实情况，依托原有工程装置情况。

#### ④其他

生态恢复工程、绿化工程、边坡防护工程等落实情况。

### 5.7.3 自查结果

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，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。

其中重大变动的界定应依据《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）。

#### （1）规模

水泥熟料生产能力增加10%及以上；配套矿山开采能力或水泥粉磨生产能力增加30%及以上。水泥窑协同处置危险废物能力增加20%及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大30%及以上。

#### （2）建设地点

项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）或配套矿山、废石场选址变化，导致防护距离内新增敏感点。

### (3) 生产工艺

增加协同处置处理工序（单元），或增加旁路放风系统并设置单独排气筒；料变化导致新增污染物或污染物排放量增加；厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。

### (4) 环境保护措施

窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化，或增加独立热源进行烘干，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）；窑尾、窑头废气排气筒高度降低 10%及以上；协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺由入窑高温段焚烧改为其他处理方式，导致新增污染物或污染物排放量增加。

## 5.8 验收监测方案的编制

### 5.8.1 验收监测方案编制说明

该部分是对现行验收技术规范의增补。

水泥工业作为重点行业，编制环境影响报告书及协同处置固体废物的项目，应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，验收监测方案内容一般包括：建设项目概况、验收依据、项目建设情况、环境保护设施、环境影响报告书（表）结论与建议及审批部门审批决定、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制方案等。规模较小、建设内容简单的项目，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、监测频次等主要內容。

### 5.8.2 验收监测方案内容

验收监测方案的制定是建立在验收自查的基础上进行的，验收自查的大部分内容将在验收监测方案中以文字或图表的形式表现出来。

依据《暂行办法》和《指南》相关要求，对现行《规范》中“5 验收监测方案编制”框架及内容进行了调整，给出了验收监测方案推荐框架及内容，并对资料性附录中的参考图件及表格进行了更新。修订后的推荐监测方案内容主要包括：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）结论与建议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八个章节内容，不再对污染源在线监测仪器监测结果对比、公众意见调查、清洁生产水平评价进行要求。

#### 5.8.2.1 项目概况

简述建设项目名称、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，说明分期验收情况等；叙述验收监测工作组织方式与实施计划。

#### 5.8.2.2 验收依据

与《指南》相衔接，主要包括：

- (1) 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度；
- (2) 建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- (3) 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定；
- (4) 生态环境行政主管部门其他相关文件。

#### 5.8.2.3 项目建成情况

##### (1) 地理位置及平面布置

简述项目建设地点及周边环境等情况，附项目实际地理位置图及平面布置图。

地理位置图标明项目周边环境敏感目标的分布情况、敏感目标与厂界或主要污染源的相对位置与距离。

厂区平面布置图重点标明主要生产装置、有组织废气排气筒、废水和雨水排放口、固体废物贮存场、事故水池等所在位置，噪声监测点位、无组织排放废气监测点位也可在图上标明。

##### (2) 项目建设内容

简述项目生产规模、工程组成、建设内容、产品、实际总投资；对于改、扩建项目及技术改造项目，应简单介绍原有工程及公辅设施情况，以及本项目与原有工程的依托关系、“以新带老”的要求等；分期验收项目，说清分期验收的范围和内容。

##### (3) 主要原辅材料及燃料

列表说明主要原料、辅料、燃料的名称、来源、设计消耗量、调试期间消耗量，附主要原辅材料及能源消耗一览表。

##### (4) 水源及水平衡

简述建设项目生产用水和生活用水来源、新鲜水量、循环水量、废水回用量和排放量，附项目实际水平衡图。

##### (5) 生产工艺

简述主要生产工艺原理、流程，并附项目实际建成的生产工艺流程与产污排污环节示意图。

##### (6) 项目变动情况

列表说明项目发生的主要变动情况，包括环境影响报告书（表）及审批部门审批决定要求、实际建设情况、变动原因、是否属于重大变动，属于重大变动的有无重新报批环境影响报告书（表）、不属于重大变动的有无相关变动说明。

#### 5.8.2.4 环境保护设施

在现行《规范》“5.3 主要污染及治理”的基础上进行细化、梳理，修订后该部分内容包括污染物治理/处置设施、其它环境保护设施、环保投资及“三同时”落实情况三个部分。重点强调对环境保护设施的验收，环境保护措施内容在“其他需要说明的事项”中交代。

##### （1）污染治理/处置设施

按照废水、废气、噪声/振动、固体废物四个方面详细分析各污染源中污染物产生量、主要污染因子、排放量、排放规律（连续、间断）、治理设施及措施、排放去向，对与环评不一致的环节重点介绍其变动。附污染源分析及治理情况一览表。

对污染源治理设施的工艺流程做简要说明，附治理设施的工艺流程图、照片。

##### （2）其他环境保护设施

对照环境影响报告书（表）及审批文件要求，依据现场自查情况简述其他环境保护设施建设、落实情况。

##### （3）环保投资及“三同时”落实情况

按废水、废气、噪声、固体废物、其他等，列表说明项目实际总投资额、环保投资额及环保投资占总投资额的比例。

列表说明各项环保设施环评、设计、实际建设情况。

#### 5.8.2.5 环境影响报告书（表）结论与建议及审批部门审批决定

以表格形式摘录环境影响评价报告书（表）中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求、其他在验收中需要考核的内容，有重大变动环境影响报告书（表）的，也要摘录变更环境影响报告书（表）的相关要求。

原文抄录审批部门对项目环境影响报告书（表）的审批决定，变更环境影响报告书（表）审批决定（若有）。

#### 5.8.2.6 验收执行标准

对污染物排放、环境质量执行标准确定原则进行了重新规定，确定按照《指南》的要求执行，对现行《规范》“5.5 验收监测评价标准”进行修订，明确了在环境影响报告书（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，按新发布或

修订的标准执行，而非参照执行。

水泥工业企业及生产设施的大气污染物排放执行 GB 4915，协同处置固体废物还应执行 GB 30485、GB 14554、GB16297，水污染物排放执行 GB 8978 或 GB/T 31962。但环境影响报告书（表）及审批部门审批决定或排污许可证要求执行的标准或限值严于上述标准时，按照环境影响报告书（表）及审批部门审批决定或排污许可证执行。对于有纳管要求的，按相关协议执行。

水泥工业企业厂界环境噪声排放执行 GB 12348。

水泥工业企业周边环境质量执行现行有效的环境质量标准。

环境保护设施处理效率按照相关标准和审批部门对其环境影响报告书（表）的审批决定执行，相关标准和环境影响报告书（表）的审批决定中未做规定的，按照其环境影响报告书（表）或设计指标（如环境保护设施技术文件保证值）进行评价。

#### 5.8.2.7 验收监测内容

验收监测内容主要包括环保设施调试运行效果监测（环保设施处理效率监测、污染物排放监测）、环境质量监测，与现行《规范》基本保持一致。

环保设施调式运行效果监测点位、监测因子、监测频次见表 4，协同处置固体废物除了表 4 内容外，增加的内容见表 5。

表 4 水泥工业环保设施调试运行效果监测点位、监测因子、监测频次一览表

类别		监测点位		监测因子	监测频次	
废气	有组织排放	水泥窑及窑尾余热利用系统处理设施	进口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 <sup>a</sup>	不少于 2 天， 每天 3-5 次	
			出口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物、氨 <sup>b</sup>		
		水泥制造	烘干机、烘干磨、煤磨处理设施进、进、出口		颗粒物、二氧化硫 <sup>c</sup> 、氮氧化物 <sup>c</sup>	不少于 2 天， 每天 3-5 次
			水泥窑窑头（冷却机）处理设施进、进、出口		颗粒物	
			破碎机、磨机、包装机处理设施进、进、出口			
			输送设备及其他通风生产设备处理设施进、出口			
		矿山开采	破碎机处理设施进、出口		颗粒物	不少于 2 天， 每天 3-5 次
			输送设备及其他通风生产设备处理设施进、出口			

类别		监测点位		监测因子	监测频次
		散装水泥 中转站及 水泥制品 生产	水泥仓及其他通风生产设备 处理设施进、出口		
	无组织 排放	厂界		颗粒物、氨 <sup>a</sup>	不少于 2 天， 每天 4 次
废水	处理设施	进口		化学需氧量、氨氮	不少于 2 天， 每天 4 次
		出口		pH 值、悬浮物、化学需氧量、石油类、氟化物、氨氮、流量	
	雨水排口			pH 值、悬浮物、化学需氧量、石油类、氟化物、氨氮	不少于 2 天， 每天 4 次
厂界环境噪声		厂界		等效连续 A 声级	不少于 2 天，昼 夜各 1 次
<p>注 1：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数；</p> <p>注 2：有组织排放废气、无组织排放废气、废水监测应满足 GB/T 16157、HJ/T 55、HJ/T 91、HJ/T 92、HJ/T 397、HJ 493、HJ 494、HJ 495 等相关监测技术规范要求；</p> <p>注 3：验收监测点位统一使用如下标识符：废水★、无组织排放废气○、有组织排放废气◎、厂界环境噪声▲、固体废物■；</p> <p>注 4：监测处理设施进口的，则需考核去除效率；</p> <p>注 5：对型号、功能相同的多个小型环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测，可采用随机抽测方法进行。抽测的原则为：同样设施总数大于 5 个且小于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%；同样设施总数大于等于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 30%；</p> <p>注 6：厂界环境噪声布点原则按照 GB 12348、HJ 819 执行。</p>					
<p><sup>a</sup>适用于建有脱硫设施的项目；</p> <p><sup>b</sup>适用于使用氨水、尿素等含氮物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物的工艺；</p> <p><sup>c</sup>适用于采用独立热源的烘干设备或利用窑尾余热烘干经独立排气筒排放的工艺。</p>					

表 5 协同处置固体废物增加的监测点位、监测因子、监测频次一览表

类别		监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织排放	水泥窑及窑尾余热利用系统处理设施出口	氯化氢 (HCl)、氟化氢 (HF)、铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 Tl+Cd+Pb+As 计)、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物 (以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu +Co+Mn+Ni+V 计)、二噁英类、总有机碳 (TOC) <sup>c</sup>	不少于 2 天，每天 3-5 次

类别	监测点位	监测因子	监测频次
	水泥窑旁路放风系统处理设施出口 <sup>a</sup>	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物、氨 <sup>b</sup> 、氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类、总有机碳（TOC） <sup>c-f</sup>	
	固体废物储存、预处理单元处理设施进、出口 <sup>d</sup>	颗粒物 <sup>e</sup> 、臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃 <sup>e</sup>	
无组织排放	厂界	硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 <sup>e</sup>	不少于 2 天，每天 4 次
废水	车间或车间处理设施进、出口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	不少于 2 天，每天 4 次
	雨水排口 <sup>e</sup>	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	

注 1：还应根据环境影响评价报告（表）及审批部门审批决定或其他环境管理要求确定其他监测因子；

注 2：若污染物排放执行 GB14554、GB 16297 等排放标准，监测频次应同时满足相应排放标准要求。

<sup>a</sup>颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物、氨执行 GB 4915；

<sup>b</sup>适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物的工艺；

<sup>c</sup>在国家标准监测方法发布前，TOC 可按照 HJ 662 和 HJ 38 等相关标准进行监测；

<sup>d</sup>若该部分产生废气未导入水泥窑高温区焚烧处理，应设置废气污染物监测点位；

<sup>e</sup>根据环境影响评价文件及审批部门审批决定确定执行标准；

<sup>f</sup>适用于协同处置危险废物的项目。

#### 5.8.2.8 环境质量监测

环境质量影响监测主要针对环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中关注的环境敏感保护目标的环境质量，包括环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等的监测，若有新增的环境敏感目标也应纳入监测范围。验收监测时环境质量监测点位、监测因子、监测频次要求见表 6。

表 6 建设项目验收环境质量监测点位、监测因子、监测频次一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	敏感目标	氟化物、总悬浮颗粒物（TSP）、其他特征污染物 <sup>a</sup>	不少于 2 天，采样时间按 GB3095 执行。
地表水	敏感目标	pH 值、悬浮物、化学需氧量、石油类、氟化物、氨氮、总磷、其他特征污染物 <sup>a</sup>	不少于 2 天，每天 2 次。

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	生产装置区、 协同处置固体 废物贮存区、 地下水敏感目 标	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、氟化物、其他特征 污染物 <sup>a</sup>	不少于 2 天，每天 2 次。同时记 录地下水水位及井深
声环境	敏感目标	等效连续 A 声级	不少于 2 天，昼夜各 1 次。
土壤 <sup>b</sup>	敏感目标	汞、砷、镉、铅、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、 其他特征污染物 <sup>a</sup>	至少布设 3 个采样点，每个采样 点至少采一个样品。
注 1：环境质量监测应满足 HJ/T 91、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ/T 194、HJ 442 等相关监测技术规范要求；			
注 2：验收监测点位统一使用如下标识符：环境水质☆、环境空气○、敏感点噪声△。			
<sup>a</sup> 其他特征污染物根据环境影响报告书（表）及审批部门审批决定、地方生态环境行政主管部门的要求确定；			
<sup>b</sup> 协同处置固体废物项目。			

### 5.8.2.9 质量保证与质量

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，保证监测数据的代表性。

验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证和质量保证要求均按照 HJ 819 执行。具体要求如下：

#### (1) 建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

#### (2) 监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

#### (3) 监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

#### (4) 监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

#### (5) 监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

#### (6) 监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

#### (7) 监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

#### (8) 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

水泥工业验收监测推荐常用采样、分析方法参见附录 7。

表 7 水泥工业推荐采样分析方法一览表

类别	污染物	分析方法及来源	
有组织废气	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 397 固定源废气监测技术规范	
	颗粒物	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/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 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 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	
	氯化氢	HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	
	氟化氢	HJ/T 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 688 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法（暂行）	
	汞及其化合物	HJ 543 冷原子吸收分光光度法	
	氨	HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	
	非甲烷总烃	HJ 38 固定污染源排气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	
	臭气浓度	GB/T 1467 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	
	二噁英	HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	
	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 777 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	
	无组织排放	采样	HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
		颗粒物	GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
氨		GB/T 14679 空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	
硫化氢		GB/T 1467 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	



类别	污染物	分析方法及来源
	臭气浓度	GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法
	非甲烷总烃	HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
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定
	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	GB/T 11914 化学需氧量的测定 重铬酸盐 HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
	氨氮	HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 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/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-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
	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/T 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
	总汞	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
	总镉	GB 7471—870.00115 双硫脲分光光度法 GB 7475—870.001 原子吸收分光光度法（螯合萃取法） HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 776 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
	总铬	GB 7466—870.00416 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 776 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

类别	污染物	分析方法及来源
	六价铬	GB 7467—870.00417 二苯碳酰二肼分光光度法
	总砷	GB 7485—870.00718 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
		HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
		HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
		HJ 776 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
	总铅	GB 7470—870.0119 双硫脲分光光度法
		GB 7475—870.01 原子吸收分光光度法（螯合萃取法）
		HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 776 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
	流量	HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
总硬度	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法	
	GB/T 7477 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	
高锰酸盐指数	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法 GB/T 11892 水质 高锰酸盐指数的测定	
氯化物	GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法	
	GB/T 11891 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	
	HJ/T 84 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	
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	
环境空气	采样	HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
	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 955 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法
噪声	厂界环境噪声	GB/T 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
	声环境	GB/T 3096 声环境质量标准
土壤	采样	HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
	汞、砷、镉、铅、 砷、铍、铬、锡、 锑、铜、钴、锰、 镍、钒	GB/T 17135 土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法
		GB/T 17140 土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法
		GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
		GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法
		GB/T 17134 土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
		GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
		GB/T 17139 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法

类别	污染物	分析方法及来源
		HJ 814 水和土壤样品中钷的放射化学分析方法 HJ 737 土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 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 491 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

## 5.9 实施验收方案

### 5.9.1 现场监测与核查

将现行《规范》中“6 现场监测及结果整理”章节修订为“8 验收监测方案实施”。包括“现场监测和核查”、“工况调查和记录”、“监测数据结果整理”三部分内容。

#### 5.9.1.1 现场监测和核查

按照验收监测方案开展现场监测，并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。对涉及的其他环境保护设施建设及运行情况进行进一步现场检查。

#### 5.9.1.2 工况记录要求

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，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。

##### (1) 水泥制造生产运行状况

记录监测期间各生产线主要原辅料用量及产品产量，包括石灰石、粘土、石膏等主要原辅料的使用量，熟料、成品水泥等产品产量；利用水泥窑协同处置固体废物时，需要记录固废的种类、处置量。

##### (2) 原煤分析结果

记录监测期间的原煤消耗量及每批次煤质的分析结果，包括低位发热量、灰分、挥发分、含硫量等。

##### (3) 废气处理设施运行情况

记录监测期间脱硝剂、脱硫剂的消耗等情况。

##### (4) 旁路放风记录

记录旁路放风方式、时间。

#### 5.9.1.3 监测数据结果整理

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) 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。
- (3) 按照 GB/T 8170、HJ 630 进行异常值的判断、处理及数据修约。
- (4) 废气排放速率考核应使用实测浓度参与计算。
- (5) 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）。
- (6) 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。

## 5.10 验收监测报告（表）

根据《暂行办法》和《指南》的相关要求，对验收监测报告编制内容进行了梳理、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 验收监测报告（表）主要内容

因《关于建设项目竣工环境保护设施验收监测管理有关问题的通知》（环发〔2000〕38号）已经废止，删除了相关内容。根据《暂行办法》和《指南》的规定，将现行《规范》“环境管理检查”中部分内容调整至“其他需要说明的事项”中，不再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作要求。

明确了验收监测报告（表）框架、内容参见《指南》附录2。

### 5.10.2 质量控制与质量保证

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能力情况，按气体监测、水质监测、噪声监测、固体废物监测、土壤监测等分别说明监测采取的质控措施

### 5.10.3 验收监测结果

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。

#### 5.10.3.1 生产工况

列表说明监测期间的实际工况、决定或影响工况的关键参数，以及反映环境保护设施

运行状态的主要指标。利用水泥窑协同处置固体废物时，应对固废处置种类、处理量进行叙述。

#### 5.10.3.2 环境保护设施调试运行效果

##### (1) 环境保护设施处理效率监测结果

根据主要废水、废气治理设施进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率，评价环保设施处理效率是否符合相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或设计指标要求。若不能符合应分析原因，不具备监测条件未监测应说明原因。

环境保护设施验收工作不再强调对生产工况的要求，但在验收监测过程中，生产工况过低的情况下，可能会造成环保设施处理效率不能符合相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或设计指标要求。

(2) 根据验收监测数据，评价废气、废水、噪声、固体废物、排放总量监测结果是否符合相关标准要求。

#### 5.10.3.3 工程建设对环境的影响

根据验收监测数据，评价环境敏感目标环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等环境质量监测结果是否符合相关标准要求。出现超标的，应进行原因分析。对于无评价标准的监测因子，只列监测结果不评价。

### 5.10.4 验收监测结果

将现行《规范》“7.5 验收监测结论及建议”修订为“9.4 验收监测结论”，分别对“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“8.7.2 建议”的相关内容。

### 5.10.5 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

如实填写建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表，包括建设项目基本信息、投资概算及实际投资、主要污染物排放浓度、产生量、排放量及“以新带老”“区域削减”等情况，参见《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

报告附件为验收监测报告内容所涉及的主要证明或支撑材料，主要包括：审批部门对环境影响报告书（表）的审批决定、监测数据报告、项目变动情况说明、危险废物委托处置协议及处置单位资质证明等。

## 5.11 后续工作

该部分内容是对现行《规范》的增补。

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。由于此部分内容仅作参考，故增加在附录 D。

## 5.12 附录

修订、更新相应内容。删除了现行《规范》中的附录 A 验收监测方案、报告格式，修订为附录 A 为验收监测方案、报告示例图，对附录 B 验收监测方案、报告参考表进行了调整、修订和补充，增加了附录 C 推荐采样、分析方法和附录 D 后续验收工作推荐程序和方法。